

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年2月8日 (08.02.2001)

PCT

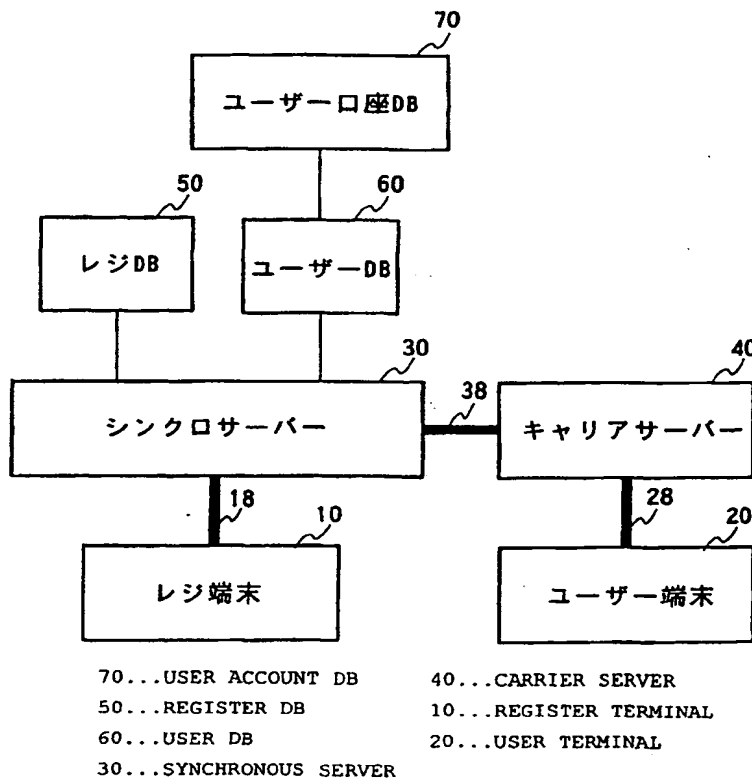
(10) 国際公開番号  
WO 01/09807 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 19/00 // 157:00 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/02014 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中島啓一 (NAKA-JIMA, Keiichi) [JP/JP]; 〒104-0032 東京都中央区八丁堀1-7-7 イーマークシステムズ株式会社内 Tokyo (JP).  
(22) 国際出願日: 2000年3月29日 (29.03.2000)  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 龍華明裕 (RYUKA, Akihiro); 〒160-0022 東京都新宿区新宿1丁目24番12号 東信ビル6F Tokyo (JP).  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願平PCT/JP99/04178  
1999年8月2日 (02.08.1999) JP  
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): イーマークシステムズ株式会社 (E-MARK SYSTEMS INC.) [JP/JP]; 〒104-0032 東京都中央区八丁堀1-7-7 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC SETTLEMENT SYSTEM, AND SETTLEMENT DEVICE AND TERMINAL

(54) 発明の名称: 電子決済システム、決済装置及び端末



(57) Abstract: A simple, safe electronic settlement system. A user terminal (20) such as a portable telephone is connected to a synchronous server (30) at a store by radio. A register terminal (10) in the store is connected to the synchronous server (30) through a leased line. The register terminal receives trade identification number for identifying the trade from the synchronous server and notifies the user of it. The user inputs the trade identification number into the user terminal to send it to the synchronous server. The synchronous server completes the settlement between the register and user terminals correlated with each other by means of the trade identification number. The register terminal authenticates the user through the synchronous server. Since the user completes the settlement without allowing the shop to know the user's personal information including the credit card number and the password, the security is improved.

[続葉有]



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

簡便で安全な電子決済システムを提供する。ユーザ端末(20)たとえば携帯電話は販売店の店頭で無線によってシンクロサーバ(30)に接続し、店頭のレジ端末(10)は専用回線などによってシンクロサーバ(30)に接続する。レジ端末はシンクロサーバから取引を識別する取引識別番号を受信し、ユーザに通知する。ユーザはユーザ端末に取引識別番号を入力して、シンクロサーバへ送信する。シンクロサーバは、取引識別番号で対応づけられたレジ端末とユーザ端末の間で決済処理を完結させる。また、レジ端末はシンクロサーバを介してユーザを認証する。ユーザはクレジットカード番号やパスワードなどの個人情報を販売店に知られることなく、決済を完結させることができるため、セキュリティが向上する。

## 明 細 書

電子決済システム、決済装置及び端末

## 5 技術分野

本発明は、通信ネットワークを用いて、商取引における決済を電子的に行うことのできる電子決済システム、決済装置及び端末に関する。また本出願は、下記の国際出願に関連する。文献の参照による組み込みが認められる指定国については、下記の出願に記載された内容を参照により本出願に組み込み、本出願の記載の一部とする。

PCT/J P 99 / 0 4 1 7 8      出願日    1 9 9 9 年 8 月 2 日

## 背景技術

従来、通信ネットワークを介して、商取引における決済を電子的に行う電子決済システムでは、インターネットを経由して、クレジットカード番号等の個人情報をデジタルデータで送信していた。インターネットにクレジットカード番号のような個人情報を直接送信すると、クレジットカード番号を盗まれ、不正利用される危険がある。そのため、高度な暗号技術を用いて個人情報が漏洩するのを防ぐ必要がある。そのため電子決済システムは、セキュリティを向上させるために、複雑な認証手続きが必要となり、簡便性を犠牲にせざるをえないという問題を生じていた。そこで本発明は、このような問題を解決し、安全かつ簡便な電子決済システムを提供することを目的とする。

## 発明の開示

このような目的を達成するために、本発明の第1の形態によれば、通信ネットワークを用いて、取引の決済を行うための電子決済システムであって、取引の決済を行う決済装置と、通信ネットワークを介して決済装置と接続し、取引における請求を行う請求端末と、通信ネットワークを介して決済装置と接続し、取引に

おける支払を行う支払端末とを備え、決済装置が、取引を識別する取引識別番号を設定し、支払端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、請求端末との通信と、支払端末との通信とを同期させることにより、取引の決済を行うことを特徴とする。

- 5 請求端末は、電話回線または専用回線を通じて決済装置と接続し、支払端末は、無線電話通信によって決済装置と接続してもよい。

本発明の第2の形態によれば、取引における請求を行う請求端末及び取引における支払を行う支払端末と通信し、取引の決済を行う決済装置であって、第1の通信ネットワークを介して、請求端末と接続する第1の通信部と、第2の通信ネットワークを介して、支払端末と接続する第2の通信部と、取引の決済処理を行う処理部とを備え、処理部は、取引を識別する取引識別番号を設定し、支払端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、請求端末との通信と、支払端末との通信とを同期させることを特徴とする。

- 10 第1の通信部は、電話回線または専用回線を通じて請求端末と接続し、第2の通信部は、無線電話通信によって支払端末と接続してもよい。

第1の通信部は、取引を識別する取引識別番号を請求端末に送信し、請求端末が取引識別番号を支払端末または支払端末の利用者に通知し、支払端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、処理部は、請求端末との通信と、支払端末との通信とを同期させ、第1の通信部は、同期が確立したことを示す同期確認信号を請求端末へ送信してもよい。

20 処理部は、取引識別番号により同期させた請求端末と支払端末との間で、取引の決済処理を行ってもよい。

第1の通信部は、取引における購買金額を請求端末から受信し、処理部は、第1の通信部が請求端末から受信した購買金額に基づいて、支払端末の利用者に対して、取引の決済処理を行ってもよい。

25 第1の通信部が、取引における購買金額を請求端末から受信し、第2の通信部が、支払端末に購買金額を確認させるために、購買金額を支払端末に送信し、購買金額を確認する購買最終確認信号を支払端末から受信し、処理部が、第2の通



信部が支払端末から購買最終確認信号を受信した後に、決済処理を行い、第1の通信部が、処理部による決済処理の完了を通知する決済完了通知を請求端末に送信し、第2の通信部が、処理部による決済処理における購買金額の領収を通知する領収書を支払端末に送信してもよい。

- 5 請求端末に関する情報を蓄えた請求端末データベースをさらに備え、第1の通信部が、請求端末から請求端末を識別する識別番号を受信し、処理部が、識別番号に基づいて、請求端末データベースから請求端末に関する情報を抽出し、請求端末の登録を確認してもよい。

- 10 第2の通信部は、支払端末が請求端末を確認するために、請求端末データベースから抽出された請求端末に関する情報を、支払端末に送信してもよい。

- 支払端末に関する情報を蓄えた支払端末データベースをさらに備え、第2の通信部が、支払端末の発信電話番号を検出し、処理部が、発信電話番号に基づいて、支払端末データベースから支払端末の利用者に関する情報を抽出し、利用者の登録状況、利用者の利用状況、及び利用者の決済可能金額の少なくとも一つを確認してもよい。
- 15

- 第1の通信部は、取引を識別する取引識別番号を請求端末に送信し、請求端末が取引識別番号を支払端末または支払端末の利用者に通知し、支払端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、処理部は、請求端末との通信と、支払端末との通信とを同期させ、第1の通信部は、同期が確立したことを示す同期確認信号を請求端末へ送信してもよい。
- 20

処理部が、支払端末データベースから支払端末の利用者の認証情報を抽出し、第1の通信部は、請求端末が利用者を認証するために、利用者の認証情報を請求端末に送信してもよい。

利用者の認証情報が、利用者の顔写真であってもよい。

- 25 第1の通信部が、利用者のパスワードによる認証を求める信号を請求端末から受信し、処理部が、支払端末データベースから支払端末の利用者のパスワードに関する情報を抽出し、第2の通信部が、支払端末にパスワードを要求する命令を送信し、支払端末が入力するパスワードを支払端末から受信し、処理部が支払端

末から受信したパスワードを、支払端末データベースから抽出したパスワードに関する情報と照合し、第 1 の通信部が、処理部によるパスワードの照合の成否を請求端末へ送信することにより、利用者を認証してもよい。

- 5 処理部が、支払端末データベースから支払端末の利用者が登録した認証情報を抽出し、第 2 の通信部が、認証情報を問い合わせる命令を支払端末に送信し、支払端末が命令に対して入力する応答を支払端末から受信し、処理部が支払端末から受信した応答を、支払端末データベースから抽出した認証情報と照合することにより、利用者を認証してもよい。

- 10 処理部が、支払端末データベースから抽出する、支払端末の利用者が登録した認証情報が、利用者のパスワード、利用者が発する音声データ、利用者の顔の画像データ、利用者の眼球の虹彩又は網膜の画像データ、利用者の指紋の画像データの少なくとも一つであり、処理部が、認証情報と照合するために、支払端末から受信する応答が、文字データ、音声データ、画像データの少なくとも一つであってもよい。

- 15 第 1 の通信部は、処理部による照合結果を請求端末に送信することにより、請求端末に利用者の認証の成否を通知してもよい。

支払端末データベースは、利用者が登録する複数の認証情報を格納し、処理部は、支払端末データベースから複数の認証情報の少なくとも 1 つを無作為に抽出してもよい。

- 20 請求端末データベースは、請求端末が要求する認証方式を格納し、支払端末データベースは、利用者が要求する認証方式を格納し、処理部は、請求端末データベースから請求端末が要求する認証方式を抽出し、支払端末データベースから利用者が要求する認証方式を抽出し、請求端末が要求する認証方式と、利用者が要求する認証方式とに基づいて、合意できる認証方式を決定し、利用者を認証してもよい。
- 25

請求端末が要求する認証方式の認証精度と利用者が要求する認証方式の認証精度が異なる場合、認証精度の高い方の認証方式を、合意できる認証方式としてもよい。

請求端末が要求する認証方式と利用者が要求する認証方式とが適合しない場合、処理部は利用者の認証を拒絶し、第2の通信部は、支払端末に認証が拒絶されたことを示す情報を送信してもよい。

請求端末及び利用者が要求する認証方式は、利用者の顔写真データを用いたビジュアル認証、利用者が登録する認証情報をパスワードとして用いたパスワード認証、利用者が登録する音声データを用いた音声認証の少なくとも1つについて指定する内容であってもよい。

利用者が要求する認証方式は、ビジュアル認証を拒絶する指定内容であり、請求端末が要求する認証方式は、ビジュアル認証を必須としない指定内容である場合、処理部は、合意できる認証方式にビジュアル認証を含めないようにしてもよい。

利用者が要求する認証方式は、ビジュアル認証を拒絶する指定内容であり、請求端末が要求する認証方式は、ビジュアル認証を必須とする指定内容である場合、処理部は、利用者の認証を拒絶し、第2の通信部は、認証方式の合意が取れないため、認証が拒絶されたことを示す情報を支払端末に送信してもよい。

利用者が要求する認証方式は、パスワード認証を追加する指定内容である場合、処理部は、請求端末が要求する認証方式にパスワード認証を組み合わせて、合意できる認証方式としてもよい。

本発明の第3の形態によれば、取引の決済を行う決済装置と通信し、取引における支払を行う支払端末に対して、取引における請求を行う請求端末であって、通信ネットワークを介して、決済装置と接続する通信部と、取引における請求処理を行う処理部とを備え、通信部が、当該請求端末を識別する識別番号を決済装置へ送信し、支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を決済装置から受信することを特徴とする。

通信部が、電話回線、専用回線及び無線電話通信のいずれかによって決済装置と接続してもよい。

処理部の処理状況を表示する表示部をさらに備え、通信部が、取引を識別する取引識別番号を決済装置から受信し、表示部が、取引識別番号を表示することに

より、取引識別番号を支払端末または支払端末の利用者に通知し、さらに、通信部が、支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を決済装置から受信した場合に、表示部が同期確認信号を受信したことを表示してもよい。

- 光通信又は無線通信によって支払端末と通信する近距離通信部をさらに備え、  
5 近距離通信部が、取引識別番号を支払端末に送信してもよい。

通信部が、取引における購買金額を決済装置に送信し、決済の完了を通知する決済完了通知を決済装置から受信してもよい。

通信部が、支払端末の利用者の認証情報を決済装置から受信し、処理部が、決済装置から受信した認証情報に基づいて、利用者を認証してもよい。

- 10 利用者の認証情報が、利用者の顔写真であってもよい。

処理部が、利用者の顔写真によって、利用者を認証することができなかった場合に、通信部が、利用者のパスワードによる認証を求める信号を決済装置に送信し、パスワードによる認証の成否を決済装置から受信してもよい。

- 支払端末の利用者に購入したい商品を選択させることのできる商品選択部と、  
15 購入された商品を排出する商品排出部とをさらに備え、通信部が支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を決済装置から受信した場合に、商品選択部は、利用者に商品を選択させ、通信部が、利用者が選択した商品の金額を取引の購買金額として決済装置に送信し、決済完了通知を決済装置から受信した場合に、商品排出部は、決済完了通知に従って、利用者が選択した商品を排出しても  
20 よい。

- 通信部が、支払端末の利用者に商品の注文を入力させるための商品注文情報を決済装置へ送信し、支払端末の利用者が注文情報に基づいて入力した注文内容を決済装置から受信し、処理部が、注文内容に基づいて購買金額を計算し、さらに、通信部が、処理部が計算した購買金額を決済装置に送信し、決済処理の完了を  
25 通知する決済完了通知を決済装置から受信してもよい。

本発明の第4の形態によれば、取引の決済を行う決済装置と通信し、取引における支払を行う支払端末に対して、取引における請求を行い、取引の状況を表示する計算機端末と通信し、取引に関する情報を提供する請求端末であって、通信

ネットワークを介して、決済装置と接続する第１の通信部と、通信ネットワークを介して、計算機端末と接続する第２の通信部と、取引における請求処理を行う処理部とを備え、第１の通信部が、当該請求端末を識別する識別番号を決済装置へ送信し、取引を識別する取引識別番号を決済装置から受信し、第２の通信部が、

5、支払端末の利用者に取引識別番号を通知するために、取引識別番号を計算機端末に送信し、さらに、第１の通信部が、支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を決済装置から受信することを特徴とする。

第２の通信部が、計算機端末から取引における購買金額を受信し、第１の通信部が、購買金額を決済装置に送信し、決済の完了を通知する決済完了通知を決済装置から受信してもよい。

10

第２の通信部は、計算機端末が取引の状況を表示するために、第１の通信部が決済装置から受信した同期確認信号及び決済完了通知の少なくとも一つを計算機端末へ送信してもよい。

本発明の第５の形態によれば、第１の端末、及び第１の端末の利用者の認証を

15 要求する第２の端末と通信し、第２の端末が要求する認証を行う認証装置であつて、第１の端末の利用者が登録する認証情報を蓄積したユーザデータベースと、第１の通信ネットワークを介して、第１の端末と接続する第１の通信部と、第２の通信ネットワークを介して、第２の端末と接続する第２の通信部と、認証を行う処理部とを備え、処理部は、第２の端末が要求する認証を識別する識別番号を

20 設定し、第１の端末が識別番号と同一の識別番号を当該認証装置に送信した場合に、第１の端末との通信と、第２の端末との通信を同期させ、第２の通信部が、第１の端末の利用者を認証する認証要求を第２の端末から受信し、処理部が、第１の端末の利用者を認証するための認証情報をユーザデータベースから抽出し、第１の通信部が、認証情報を問い合わせる命令を第１の端末に送信し、第１の端

25 末が命令に対して入力する応答を第１の端末から受信し、処理部が第１の端末から受信した応答を、データベースから抽出した認証情報と照合することにより、第１の端末の利用者を認証し、第２の通信部が、処理部による認証の成否を第２の端末へ送信することにより、第１の端末の利用者を認証することを特徴とする

。

5 処理部が、データベースから抽出する、第1の端末の利用者が登録する認証情報が、利用者のパスワード、利用者が発する音声データ、利用者の顔の画像データ、利用者の眼球の虹彩又は網膜の画像データ、利用者の指紋の画像データの少なくとも一つであり、処理部が、認証情報と照合するために、第1の端末から受信する応答が、文字データ、音声データ、画像データの少なくとも一つであってもよい。

10 本発明の第6の形態によれば、取引における請求を行う請求端末及び取引における支払を行う支払端末と通信し、取引の決済を行うコンピュータ用のプログラムを格納した記録媒体であって、プログラムが、コンピュータに働きかけて、電話回線または専用回線を介して、請求端末と通信させる第1の通信モジュールと、コンピュータに働きかけて、無線電話通信を介して、支払端末と通信させる第2の通信モジュールと、取引の決済処理を行う処理モジュールとを備え、処理モジュールは、取引を識別する取引識別番号を設定し、支払端末が取引識別番号と  
15 同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、請求端末との通信と、支払端末との通信とを同期させることを特徴とする。

本発明の第7の形態によれば、取引における請求を行う請求者、取引における支払を行う支払者、取引における決済を行う決済者との間で、取引の決済を行うビジネス方法であって、決済者が取引を識別する取引識別番号を設定する段階と  
20 、決済者が取引識別番号を請求者に通知する段階と、請求者が取引識別番号を支払者に通知する段階と、支払者が取引識別番号と同一の取引識別番号を決済者に通知した場合に、決済者が取引識別番号によって対応付けられた請求者と支払者との間で、取引の決済処理を行う段階とを備えたことを特徴とする。

本発明の第8の形態によれば、取引における請求を行う請求端末及び取引における支払を行う支払端末と通信し、取引の決済を行う決済装置における決済方法であって、取引を識別する取引識別番号を設定する段階と、取引識別番号を請求  
25 端末に送信する段階と、請求端末が取引識別番号を支払端末または支払端末の利用者に通知し、支払端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を決済装置へ送信

した場合に、請求端末との通信と、支払端末との通信とを同期させる段階と、同期が確立したことを示す同期確認信号を請求端末へ送信する段階と、取引識別番号により同期させた請求端末と支払端末との間で、取引の決済処理を行う段階とを備えたことを特徴とする。

- 5      本発明の第 9 の形態によれば、取引における請求を行う請求端末及び取引における支払を行う支払端末と通信し、取引の決済を行う決済装置であって、第 1 の通信ネットワークを介して、請求端末と接続する第 1 の通信部と、第 2 の通信ネットワークを介して、支払端末と接続する第 2 の通信部と、取引の決済処理を行う処理部とを備え、処理部は、支払端末が行う取引を識別する取引識別番号を設定し、請求端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、請求端末との通信と、支払端末との通信とを同期させることを特徴とする。

- 15      第 1 の通信部は、取引を識別する取引識別番号を支払端末に送信し、支払端末が取引識別番号を請求端末に伝達し、請求端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、処理部は、請求端末との通信と、支払端末との通信とを同期させ、第 1 の通信部は、同期が確立したことを示す同期確認信号を請求端末へ送信してもよい。

処理部は、取引識別番号により同期させた請求端末と支払端末との間で、取引の決済処理を行ってもよい。

- 20      本発明の第 10 の形態によれば、取引の決済を行う決済装置と通信し、取引における支払を行う支払端末に対して、取引における請求を行う請求端末であって、通信ネットワークを介して、決済装置と接続する通信部と、取引における請求処理を行う処理部とを備え、通信部が、支払端末から伝達された取引を識別する取引識別番号を決済装置へ送信し、取引識別番号によって識別される取引を行う支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を決済装置から受信することを特徴とする。

支払端末が表示する、取引識別番号をパターン化したバーコードまたはサイババーコード等のパターンコードを読み取り、取引識別番号を取得するパターンコー

ド読み取り部をさらに備え、通信部は、パターンコード読み取り部が取得した取引識別番号を決済装置へ送信し、取引識別番号によって識別される取引を行う支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を決済装置から受信してもよい。

- 5 光通信又は無線通信によって支払端末と通信し、取引識別番号を支払端末から受信する近距離通信部をさらに備え、通信部は、取引識別番号を決済装置へ送信し、取引識別番号によって識別される取引を行う支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を決済装置から受信してもよい。

- 10 通信部が、支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を決済装置から受信した場合に、処理部は、同期が取れた支払端末に対して、取引の請求処理を行ってもよい。

- 本発明の第11の形態によれば、取引における請求を行う請求端末及び取引における支払を行う支払端末と通信し、取引の決済を行うコンピュータ用のプログラムを格納した記録媒体であって、プログラムが、電話回線または専用回線を介して、請求端末と通信させる第1の通信モジュールと、無線電話通信を介して、支払端末と通信させる第2の通信モジュールと、取引の決済処理を行わせる処理モジュールとを備え、処理モジュールは、支払端末が行う取引を識別する取引識別番号を設定し、請求端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を当該コンピュータに送信した場合に、請求端末との通信と、支払端末との通信とを同期させることを特徴とする。
- 15
- 20

- 本発明の第12の形態によれば、取引における請求を行う請求端末及び取引における支払を行う支払端末と通信する決済装置における取引の決済方法であって、取引を識別する取引識別番号を設定する段階と、取引識別番号を支払端末に送信する段階と、支払端末が取引識別番号を請求装置へ伝達し、請求端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を決済装置に送信した場合に、取引識別番号によって対応付けられた請求端末と支払端末との間で、取引の決済処理を行う段階とを備えたことを特徴とする。
- 25

本発明の第13の形態によれば、取引における請求を行う請求端末及び取引に



における支払を行う支払端末と通信し、取引の決済を行う決済装置における決済方法であって、取引を識別する取引識別番号を設定する段階と、取引識別番号を支払端末に送信する段階と、支払端末が取引識別番号をパターン化したバーコードまたはサイバーコード等のパターンコードを表示し、請求端末がパターンコードを読み取り、取引識別番号を取得し、請求端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を決済装置へ送信した場合に、取引識別番号によって対応付けられた請求端末と支払端末との間で、取引の決済処理を行う段階とを備えたことを特徴とする。

本発明の第 1 4 の形態によれば、取引における請求を行う請求端末及び取引における支払を行う支払端末と通信し、取引の決済を行う決済装置における決済方法であって、取引を識別する取引識別番号を設定する段階と、取引識別番号を支払端末に送信する段階と、支払端末が光通信又は無線通信によって取引識別番号を請求端末へ送信し、請求端末が取引識別番号と同一の取引識別番号を決済装置へ送信した場合に、取引識別番号によって対応付けられた請求端末と支払端末との間で、取引の決済処理を行う段階とを備えたことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る電子決済システムの構成図である。

図 2 は、レジ端末 1 0 の概略図である。

図 3 は、ユーザ端末 2 0 の一例である携帯電話の概略図である。

図 4 は、シンクロサーバ 3 0 の構成図である。

図 5 は、第 1 の実施形態に係る電子決済システムの決済処理のフローチャートである。

図 6 は、レジ端末情報照会 1 0 4 の処理のフローチャートである。

図 7 は、レジ番号照合 1 1 6 の処理のフローチャートである。

図 8 は、ユーザ情報照会 1 2 8 の処理のフローチャートである。

図 9 は、ビジュアル認証 1 3 2 の処理のフローチャートである。

図 1 0 は、購買金額と利用可能金額の照合 1 3 6 の処理のフローチャートで

ある。

図 1 1 は、購買最終確認 1 4 0 の処理のフローチャートである。

図 1 2 は、レジ端末 1 0 のレジ側表示部 7 0 2 の画面例である。

図 1 3 は、ユーザ端末 2 0 の表示部 8 0 2 の画面例である。

5 図 1 4 は、レジデータベース 5 0 に格納されたレジ端末情報 6 0 0 0 の一例を示す図である。

図 1 5 は、ユーザデータベース 6 0 に格納されたユーザ情報 6 0 1 0 の一例を示す図である。

図 1 6 は、属性情報ファイル 6 0 2 0 の一例を示す図である。

10 図 1 7 は、利用状況ファイル 6 0 3 0 の一例を示す図である。

図 1 8 は、認証データファイル 6 0 4 0 の一例を示す図である。

図 1 9 は、レジ端末情報 6 0 0 0 の認証方式のフィールドに格納される認証方式の例を説明する図である。

15 図 2 0 は、ユーザ情報 6 0 1 0 の認証方式のフィールドに格納される認証方式の例を説明する図である。

図 2 1 は、レジ端末 1 0 が指定する認証方式とユーザ端末 2 0 が指定する認証方式に基づいて、レジ端末 1 0 とユーザ端末 2 0 との間で合意される認証方式を説明する図である。

20 図 2 2 は、第 2 の実施形態の電子決済システムの決済処理のフローチャートである。

図 2 3 は、レジ端末情報照会 1 0 4 の処理のフローチャートである。

図 2 4 は、ユーザ情報照会 1 2 8 の処理のフローチャートである。

図 2 5 は、ユーザ認証 1 3 5 の処理のフローチャートである。

25 図 2 6 は、ビジュアル認証を行った上でパスワード認証が追加して行われる場合のユーザ認証処理 7 0 0 6 のフローチャートである。

図 2 7 は、パスワード認証 7 0 1 4 の処理のフローチャートである。

図 2 8 は、第 3 の実施形態のレジ端末 1 0 の概略図である。

図 2 9 は、ユーザ端末 2 0 の表示部 8 0 2 にバーコードが表示された例を説

明する図である。

図 3 0 は、ユーザ端末 2 0 の表示部 8 0 2 にサイバーコードが表示された例を説明する図である。

5 図 3 1 は、第 3 の実施形態の電子決済システムの決済処理のフローチャートである。

図 3 2 は、レジ番号照合 1 1 6 の処理のフローチャートである。

図 3 3 は、本発明の第 4 の実施形態に係る電子決済システムの構成図である。

図 3 4 は、自動販売機 1 6 の概略図である。

10 図 3 5 は、第 4 の実施形態に係る電子決済システムの決済処理のフローチャートである。

図 3 6 は、ユーザ端末 2 0 の表示部 8 0 2 の画面例である。

図 3 7 は、本発明の第 5 の実施形態に係る電子決済システムの構成図である。

15 図 3 8 は、第 5 の実施形態に係る電子決済システムの決済処理のフローチャートである。

図 3 9 は、レジ情報照会 5 0 8 の処理のフローチャートである。

図 4 0 は、レジ番号照合 5 2 8 の処理のフローチャートである。

図 4 1 は、ユーザ情報照会 5 3 6 の処理のフローチャートである。

20 図 4 2 は、パスワード認証 5 3 8 の処理のフローチャートである。

図 4 3 は、ユーザコンピュータ 2 2 のディスプレイ画面例である。

図 4 4 は、汎用コンピュータ 6 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。

25 図 4 5 は、CPU 6 0 2 が実行するソフトウェアの機能構成を示すブロック図である。

図面に用いた主な符号の凡例を以下に示す。

1 0 レジ端末

1 2 仮想レジ端末

- 1 4 レジサーバ
- 1 6 自動販売機
- 1 8 通信回線
- 2 0 ユーザ端末
- 5 2 2 ユーザコンピュータ
- 2 4 ショッピングサーバ
- 2 6 インターネット
- 2 8 無線通信伝送路
- 3 0 シンクロサーバ
- 10 3 8 通信回線
- 4 0 キャリアサーバ
- 5 0 レジデータベース
- 6 0 ユーザデータベース
- 7 0 ユーザ口座データベース

15

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を説明する。

##### (第 1 の実施形態)

- 本発明の第 1 の実施形態の電子決済システムについて説明する。本実施形態の
- 20 電子決済システムにおいては、消費者が小売店で商品を購入し、商品の代金を支払う際、通信ネットワークを介して、電子的に決済を行うことができる。以下では、消費者をユーザと呼ぶ。

- 図 1 は、本実施形態の電子決済システムの構成図である。本実施形態の電子決済システムは、請求端末の一例としてのレジ端末 1 0 と、支払端末の一例としての
- 25 ユーザ端末 2 0 と、決済装置の一例としてのシンクロサーバ 3 0 と、キャリアサーバ 4 0 と、請求端末データベースの一例としてのレジデータベース 5 0 と、支払端末データベースの一例としてのユーザデータベース 6 0 と、ユーザ口座データベース 7 0 とを有する。通信回線 1 8 は、レジ端末 1 0 とシンクロサーバ 3

0をつなぐ通信回線であり、電話回線または専用回線のいずれであってもよい。無線通信伝送路28は、ユーザ端末20とキャリアサーバ40をつなぐ無線電話通信の伝送路である。通信回線38は、キャリアサーバ40とシンクロサーバ30をつなぐ通信回線であり、電話回線または専用回線のいずれであってもよい。

- 5 レジ端末10は、小売店においてユーザが購入した商品の代金を計算し、ユーザに代金の支払を請求する。図2は、レジ端末10の概略図である。レジ端末10は、顧客側表示部700とレジ側表示部702と、レジ本体704、シンクロランプ706、近距離通信部の一例としての赤外線通信部708とを有する。また図示しないが、レジ端末10は、電話回線または専用回線によってシンクロサーバ30に接続する通信機能を有する。

- 顧客側表示部700は、レジ端末10の背面側に文字情報を表示する液晶またはLCD等の表示画面を有し、商品の代金の合計や、後述する「レジ番号」等を表示し、ユーザに通知する。レジ側表示部702は、商品の代金の計算過程や電子決済の処理過程を表示する。シンクロランプ706は後述する「シンクロ」状態が成立した時に、シンクロ状態を知らせるために点灯するランプである。赤外線通信部708は、ユーザのユーザ端末20の赤外線通信部808との間で、赤外線通信によってデータ通信を行う。

- ユーザ端末20は、ユーザが購入した商品の代金をクレジットカードまたは銀行カード等のクレジット手段で支払を行うことを指示する。ユーザ端末20の一  
20 例は、携帯電話等の無線電話通信手段である。ユーザ端末20の他の例は、携帯電話等の無線通信手段と接続することにより通信を行うことのできる、PDAやノートブック型パソコン等の携帯端末である。

- 図3は、ユーザ端末20の一例である携帯電話の概略図である。ユーザ端末20は、アンテナ800と、表示部802と、操作ボタン804と、ダイヤル用ボタン806と、赤外線通信部808とを有する。ユーザ端末20は、アンテナ800によって、無線通信伝送路28を介して、キャリアサーバ40と通信する。ユーザ端末20は、データパケット通信機能を有し、デジタルデータを送受信することができる。表示部802は、データパケット通信機能により送受信する文  
25

字情報、画像情報を表示する。操作部 804 は、表示部 802 に表示されたメニューやボタンを選択する。ダイヤル用ボタン 806 は、電話番号やパスワード等を入力するためのボタンである。赤外線通信部 808 は、レジ端末 10 の赤外線通部 708 との間でデータ通信を行う。

- 5 ユーザ端末 20 は、無線通信伝送路 28 によってキャリアサーバ 40 に接続する。キャリアサーバ 40 は通信回線 38 によってシンクロサーバ 30 と接続する。したがって、ユーザ端末 20 は、シンクロサーバ 30 とデータ通信を行うことができる。

- シンクロサーバ 30 は、小売店とユーザの間の商品取引の決済処理を行う。
- 10 シンクロサーバ 30 は、レジ端末 10 の情報を蓄積したレジデータベース 50 と、ユーザ端末 20 の情報を蓄積したユーザデータベース 60 と、ユーザのクレジット口座または銀行口座の情報を蓄積したユーザ口座データベース 70 と接続し、それぞれのデータベースから情報を検索し、取得することができる。シンクロサーバ 30、レジデータベース 50、ユーザデータベース 60、及びユーザ口座データベース 70 は、クレジット会社または銀行のネットワーク内に設けられてもよい。ユーザ口座データベース 70 だけがクレジット会社または銀行のネットワーク内に設けられ、シンクロサーバ 30 が専用回線を介してユーザ口座データベース 70 に接続してもよい。
- 15

- シンクロサーバ 30 は、通信ネットワークを介して、レジ端末 10 及びユーザ
- 20 端末 20 と接続し、データ通信を行う。レジ端末 10 とユーザ端末 20 の間では、直接の通信手段を有しない。シンクロサーバ 30 は、レジ端末 10 との通信によって、商品取引の請求に関わる情報を取得し、ユーザ端末 20 との通信によって、商品取引の支払に関わる情報を取得する。シンクロサーバ 30 は、レジ端末 10 との通信と、ユーザ端末 20 との通信との同期を取ることによって、レジ端
- 25 末 10 とユーザ端末 20 の間の取引の決済処理を行う。

図 4 は、シンクロサーバ 30 の構成図である。シンクロサーバ 30 は、決済を処理する処理部 80 と、通信回線 18 を介したデータ通信を処理する第 1 の通信部 82 と、通信回線 38 及び無線通信伝送路 28 を介したデータ通信を処理する

第2の通信部84と、レジデータベース50、ユーザデータベース60及びユーザ口座データベース70にアクセスし、データベースの情報を検索するデータベース検索部86とを有する。

5 本発明の電子決済システムの「シンクロ決済」と「シンクロ認証」の概要を説明する。

「シンクロ決済」とは、レジ端末10とユーザ端末20の間では通信を行わず、レジ端末10及びユーザ端末20の双方と通信するシンクロサーバ30を介して、レジ端末10とユーザ端末20の間で、リアルタイムで通信の同期をとり、レジ端末10とユーザ端末20の間の取引の決済処理を行う方法である。

10 電子決済システムにおいては、複数のレジ端末10と複数のユーザ端末20との間で取引の決済が行われるため、シンクロサーバ30は、特定の取引に対して、当該取引の請求を行うレジ端末10と当該取引の支払を行うユーザ端末20とを特定し、レジ端末10とユーザ端末20の通信を同期させて、双方の間の取引について決済処理を行う必要がある。

15 レジ端末10とユーザ端末20の通信を同期させるために、特定の取引を識別する取引識別番号の一例として、「レジ番号」を用いる。レジ端末10がシンクロサーバ30に接続し、通信する際、シンクロサーバ30はレジ番号を決め、レジ端末10に送信する。レジ端末10は、シンクロサーバ30から受信したレジ番号を顧客側表示部700に表示し、ユーザにレジ番号を知らせる。

20 ユーザはユーザ端末20を用いて、知らされたレジ番号を入力し、シンクロサーバ30に接続する際、そのレジ番号を送信する。シンクロサーバ30は、レジ番号を発行した複数のレジ端末10の中で、ユーザ端末20から受信したレジ番号に一致するレジ端末10があれば、そのレジ端末10とユーザ端末20の通信を同期させる。一致するレジ番号がなければ、ユーザ端末20はどのレジ端末10とも同期しない。このようにして、シンクロサーバ30は、レジ番号で識別される特定の取引に対して、当該取引の請求を行うレジ端末10と当該取引の支払を行うユーザ端末20とを、レジ番号によって特定し、レジ端末10とユーザ端末20の通信を同期させて、決済処理を行う。したがって、レジ端末10とユー

25

ザ端末 20の間では直接通信を行うことなく、レジ端末 10とユーザ端末 20の間の取引の決済を行うことができる。

次に「シンクロ認証」の概要を説明する。レジ端末 10を使用するレジ担当者が、ユーザ端末 20のユーザが、ユーザ端末 20を所持する本人であるかどうかを認証したいとする。「シンクロ認証」とは、レジ端末 10とユーザ端末 20の間では通信を行わず、レジ端末 10及びユーザ端末 20の双方と通信するシンクロサーバ 30を介して、レジ端末 10とユーザ端末 20の間で通信の同期をとり、レジ端末 10がユーザ端末 20のユーザを認証する方式である。レジ端末 10とユーザ端末 20との間では、認証に関する情報が直接送受信されない。

- 10 ユーザ端末 20の一例である携帯電話は、携帯電話機に固有の発信電話番号を有し、電話をかけると必ず、固有の発信電話番号が用いられる。発信電話番号は携帯電話固有のものであり、その携帯電話以外から同じ発信者電話番号を用いて電話をかけることはできない。したがって、携帯電話が携帯電話の所持者によって使用される限りにおいて、携帯電話の発信電話番号をユーザの識別 IDとして
- 15 用いることができる。すなわち携帯電話は運転免許証その他の IDカードの役目を果たしうる。

- しかし、携帯電話の所持者が携帯電話を落として、他人がその携帯電話を使用すると、発信電話番号によって、携帯電話機を一意に特定できても、携帯電話の使用者が携帯電話の所持者本人であるかどうかは不明である。そこで、電子決済
- 20 システムでは、ユーザデータベース 60に、携帯電話機の発信電話番号と携帯電話機の使用者の情報を対応づけたデータを格納し、携帯電話機の使用者が、所持者本人であるかどうかを認証する。

- シンクロサーバ 30は、ユーザ端末 20と接続した際、ユーザ端末 20の発信電話番号を検出し、その発信電話番号をもとにユーザデータベース 60を検索し
- 25 、ユーザに関する情報を抽出し、ユーザを認証する。認証方式にはビジュアル認証やパスワード認証、音声認証などがあり、これらの認証方式を組み合わせることもできる。

ビジュアル認証の場合、シンクロサーバ 30はユーザデータベース 60からユ



ユーザの顔写真データを抽出し、レジ端末10に送信し、レジ担当者にユーザが本人であるかどうかの認証を行わせる。パスワード認証の場合、シンクロサーバ30はユーザデータベース60からパスワード情報を抽出し、ユーザ端末20にパスワード要求命令を送信し、ユーザにユーザ端末20からパスワードを入力させ、シンクロサーバ30に送信させる。シンクロサーバ30は送信されたパスワードとユーザデータベース60に登録されたパスワードを照合し、認証の成否をレジ端末10に送信する。音声認証では、パスワードの代わりに、登録ワードをユーザが発生した音声データをデータベースに記録しておき、ユーザにユーザ端末20から登録ワードの発声データを入力させ、シンクロサーバ30に送信させる。

10。

また、たとえばビジュアル認証で不十分である場合は、パスワード認証等の他の認証方式を組み合わせるなど、複合的な認証を行うことにより、認証の精度を上げることができる。

「シンクロ認証」では、レジ端末10とユーザ端末20が直接には通信を行わず、レジ端末10とユーザ端末20の間でパスワード等の秘密情報がやりとりされない。レジ端末10とユーザ端末20の双方と通信するシンクロサーバ30が認証処理を仲介することにより、レジ端末10を使用するレジ担当者が、ユーザ端末20を使用するユーザを間接的に認証することができる。そのため、ユーザは、パスワード等の秘密情報をレジ担当者に知られることなく、またユーザ端末20からレジ端末10にパスワード等のデータが送信されることなく、ユーザの認証が行われ、ユーザの個人情報が漏洩する心配がない。万一盗聴などにより、ユーザ端末20とシンクロサーバ30の間でやりとりされるデータが盗まれることがあっても、個人情報は全く送受信されないため、安全である。

20

「シンクロ決済」と「シンクロ認証」を組み合わせることにより、セキュリティが確保され、プライバシーが守られ、かつ信頼性の高い電子決済処理を実現することができる。また、携帯電話や携帯電話等と接続して通信のできる携帯端末は、ユーザがどこにでも持ち運びしやすいという携帯性と、どこにいても無線電話通信を用いて、通信が行えるという簡便性を有する。したがって、本実施形態

25

の電子決済システムは、信頼性が高く、安全で、簡便な電子決済を可能とする。

以下、図 5 から図 1 3 を参照しながら、本実施形態の電子決済システムにおける決済の処理を説明する。図 5 は、本実施形態の電子決済システムの決済処理のフローチャートである。レジ端末 1 0、ユーザ端末 2 0、及びシンクロサーバ 3 0 の決済処理を時間に沿ってフローチャートで示し、レジ端末 1 0、ユーザ端末 2 0、及びシンクロサーバ 3 0 間の相互の情報のやりとりを横方向の矢印で示す。図 6 から図 1 1 は図 5 における処理の詳細を示すフローチャートである。図 1 2 はレジ端末 1 0 のレジ側表示部 7 0 2 の画面例、図 1 3 はユーザ端末 2 0 の表示部 8 0 2 の画面例である。

- 10      以下、特に断らない限りは、レジ端末 1 0 とシンクロサーバ 3 0 の間の情報のやりとりは、通信回線 1 8 を介して行われ、ユーザ端末 2 0 とシンクロサーバ 3 0 との間の情報のやりとりは、無線通信伝送路 2 8 及び通信回線 3 8 を介して行われる。レジ端末 1 0 からシンクロサーバ 3 0 へのアクセス方法は、電話回線からのダイヤルアップでアクセスする方法、または専用回線を経由してサーバゲート
- 15      トにアクセスする方法のいずれであってもよい。ユーザ端末 2 0 からシンクロサーバ 3 0 へのアクセス方法は、ユーザ端末 2 0 が携帯電話機である場合は、無線電話通信によって行われる。

- 図 5 を参照しながら、決済処理を説明する。小売店において、ユーザが商品の買い物をし、店頭レジにおいて商品の代金を支払う。レジ担当者は、ユーザから
- 20      電子決済による決済の依頼を受け、レジ端末 1 0 から電子決済メニューを選択し、シンクロ決済を開始する（1 0 0）。レジ端末 1 0 はシンクロサーバ 3 0 へアクセスする（1 0 2）。レジ端末 1 0 はシンクロサーバ 3 0 へアクセスしたとき、当該レジ端末に固有のレジ登録番号を送信する。

- シンクロサーバ 3 0 はレジ端末 1 0 からのアクセスに応じてレジ端末 1 0 と
- 25      の接続を開始し、レジ端末 1 0 から送信されたレジ登録番号をもとに、レジ端末情報を照会する（1 0 4）。

図 6 を参照しながら、レジ端末情報照会 1 0 4 の処理を説明する。シンクロサーバ 3 0 はレジデータベース 5 0 にアクセスし（1 0 4 2）、レジ登録番号に合

致するレジ端末のレジ端末情報を抽出する（１０４４）。レジ端末情報には、小売店名、店舗名、認証方式等が登録されている。認証方式には、ビジュアル認証方式、パスワード認証方式などがあり、レジ端末情報には、いずれの認証方式を使用するかが設定されている。シンクロサーバ３０は、レジ端末情報に設定された認証方式を採用することを決定する（１０４６）。以下では、認証方式としてビジュアル認証方式の採用が決定されたとして説明を行う。さらに、シンクロサーバ３０は、当該レジ端末１０に対してレジ番号を割り当てる（１０４８）。レジ番号は、当該レジ端末１０がこれから行う決済を識別する番号である。

レジ番号は、たとえば乱数で発生した番号列であり、ユーザ端末２０からの入力の容易さのため、できるだけ短い桁数とする。しかし同じ時間に、複数のレジ端末１０又は複数のユーザ端末２０が、同一のレジ番号を使ってシンクロサーバ３０にアクセスすると、シンクロサーバ３０は、レジ端末１０とユーザ端末２０の対応づけができなくなる。そのため、ある一定の時間では同じレジ番号が２回以上使われることはないようにレジ番号を割り当てる。しかし、ある一定の時間が過ぎると、同じレジ番号をレジ番号として再度使用してもよい。このようにすることにより、レジ番号の桁数を増やさなくても、レジ番号の一意性を保つことが可能である。

さらに、シンクロサーバ３０は、後述の「アクセス待ち」状態にあるレジ番号と同一のレジ番号を発行しないようにレジ番号の割り当てを制限する機能を備えることにより、より確実にレジ番号の衝突を防ぐことができる。

小売店の支店が多くある場合には、短い桁数のレジ番号では乱数で発生させたレジ番号に衝突が起きる場合もある。その場合、各支店のレジ番号は相互に衝突しない番号となるように、乱数の範囲を限定するなどの工夫で、レジ番号の衝突を回避することができる。

このように、レジ番号は、取引を識別する番号であっても、すべての取引に対して一意に定められるトランザクションＩＤのような長い桁数の番号ではなく、一時的に取引を識別することのできる短い桁数の番号である。

図５に戻り、レジ端末情報照会１０４の処理後の動作を説明する。シンクロサ

サーバ30は、当該レジ端末10へレジ番号を配信する(106)。このとき、シンクロサーバ30は、ユーザ端末20が、このレジ番号を用いてアクセスしてくるのを待つ「アクセス待ち」状態になる。またレジ番号を配信されたレジ端末10は「シンクロ待ち」状態にあると呼ぶ。

- 5 レジ端末10は、シンクロサーバ30から送信されたレジ番号を顧客側表示部700に表示する(108)。レジ端末10には図12(a)の画面が表示され、レジ番号が表示されるとともに、ユーザ端末がこのレジ番号を使って、シンクロサーバ30にアクセスするのを待つ「シンクロ待ち」状態にあることが表示される。レジ担当者は、レジ端末10に表示されたレジ番号をユーザに通知する(110)。レジ担当者は、ユーザにレジ番号を口頭で伝えてもよい。またはレジ
- 10 端末10の顧客側表示部700に表示されたレジ番号をユーザに見せてもよい。

- レジ担当者は、図12(a)の画面でキャンセルボタンを選択することにより、決済処理をキャンセルすることができる。このキャンセル処理は、通信の不良等の理由により、ユーザ端末20がシンクロサーバ30にアクセスできない場合、ユーザ端末20がレジ番号を正しく送信したにもかかわらず、シンクロサーバ
- 15 30がシンクロを確立できない場合などに行われる。

- ユーザ端末20には、図13(a)に示すレジ番号入力画面が表示され、ユーザはレジ担当者から通知されたレジ番号を入力する(112)。ユーザはレジ番号入力画面の送信ボタンを選択し、レジ番号をシンクロサーバ30へ発信する(114)。またはキャンセルボタンを選択し、決済処理をキャンセルし、終了することもできる。このキャンセル処理は、通信の不調等の理由でレジ番号を正しく入力しても決済処理が進められない場合などに行われる。
- 20

シンクロサーバ30はユーザ端末20から発信されたレジ番号を受信し、レジ番号を照合する(116)。

- 25 レジ番号の照合によって実現されるレジ端末10とユーザ端末20の間の「シンクロ」状態について説明する。シンクロサーバ30は、ユーザ端末20がアクセスし、レジ番号を送信するのを待つ「アクセス待ち」状態にある。「アクセス待ち」状態では、シンクロサーバ30は、レジ端末10に割り当てたレジ番号と

同一のレジ番号を用いてアクセスするユーザ端末20があれば、レジ端末10とユーザ端末20の間で1体1の「シンクロ」状態を確立させ、レジ端末10とユーザ端末20の同期を実現する。一つのレジ番号に対して、複数のユーザ端末20からのアクセスをレジ端末10に対応づけることはない。

- 5       シンクロサーバ30の「アクセス待ち」状態はタイムアウト設定がなされ、ユーザ端末20からのアクセス待ちをたとえば3分に制限する。制限時間を超えてもユーザ端末20からレジ番号に対するアクセスがない場合、シンクロサーバ30はレジ端末10との接続を切断し、初期化する。このタイムアウト機能はユーザが誤ってレジ番号を入力した場合、またはユーザ端末20とシンクロサーバ30
- 10       0の間の通信状態が悪く、情報のやりとりが正常に行われない場合のために、トラブル回避のために設定される。

- 図7を参照しながら、レジ番号照合116の処理を説明する。図7において、シンクロサーバ30は、「アクセス待ち」状態にあり、ユーザ端末からのアクセスがあり、ユーザ端末からレジ番号が送信されたかどうかを調べ（116.2）、
- 15       もしアクセスがなければ、タイムアウトの設定時間を経過したかどうかを調べ（116.4）、もし経過した場合は、レジ端末10との接続を切断し（116.6）、終了する。このときレジ端末10には接続が強制切断されたことを示す、図12（b）の画面が表示される。

- ユーザ端末20がレジ番号を送信した場合は、そのレジ番号に対応する「シンクロ待ち」状態のレジ端末10があるかどうか調べ（116.8）、もしなければ、ユーザ端末20にレジ番号照合エラーメッセージを送信する（117.0）。ユーザ端末20はレジ番号エラーを示す、図13（b）の画面を表示する（117.2）。ここでユーザがOKボタンを選択すると、112の処理に戻り、ユーザ端末20は図13（a）の画面を再表示し、レジ番号の再入力がユーザに促される
- 25       。

ユーザ端末20が送信したレジ番号と同一のレジ番号に対応する「シンクロ待ち」状態のレジ端末10がある場合、シンクロサーバ30はレジ端末10とユーザ端末20の「シンクロ」状態を確立し、レジ端末10との通信とユーザ端末20

0との通信の同期をとる（1174）。

図5に戻って説明する。シンクロ状態が確立すると、シンクロサーバ30は、シンクロ信号をレジ端末10に発信する（118）。レジ端末10は、シンクロサーバ30からシンクロ信号を受信し、レジ端末10のシンクロランプ706を  
5 点灯させる（120）。これにより、レジ担当者にシンクロ状態にあることを知らせることができる。

またシンクロサーバ30は、シンクロが開始されると、ユーザ端末20へ、レジ端末情報照会104においてレジデータベース50から得たレジ端末情報を配信する。ユーザ端末20は、図13（c）の画面を表示し、ユーザにシンクロ  
10 したレジ端末が間違いないかどうか確認させる（124）。ユーザがキャンセルボタンを押すと、レジ番号入力112の処理に戻る。このキャンセル処理は、ユーザがレジ番号を間違えて入力したため、誤ったレジ端末とシンクロした場合に、決済処理が先に進むのをキャンセルする場合などに用いる。

ユーザが、図13（c）で示したユーザ端末20の画面のOKボタンを選択して、レジ端末情報を確認すると、ユーザ端末20はレジ端末情報確認信号をシン  
15 クロサーバ30に発信する（126）。シンクロサーバ30は、ユーザ端末20が送信したレジ端末情報確認信号を受信すると、ユーザ情報照会128の処理を行う。

図8を参照しながら、ユーザ情報照会128の処理を説明する。シンクロサーバ30は、ユーザ端末20のユーザ端末番号を検出する（1280）。ユーザ端末番号は、ユーザ端末20が携帯電話の場合、発信電話番号である。シンクロサーバ30は、ユーザデータベース60へアクセスし（1282）、ユーザ端末20がユーザ登録されているかどうか調べる（1284）。ユーザ登録されていない  
20 ければ、ユーザ端末20へメッセージ「登録されていません」を発信する（1286）。ユーザ端末20には、ユーザ登録されていないことを示す、図13（d）の画面が表示される。シンクロサーバ30はレジ端末10とユーザ端末20のシンクロ状態を解除し（1290）、終了する。

シンクロサーバ30は、ユーザがユーザ端末20におけるシンクロ決済のメニ

ユーザを選択し、ユーザ端末20がシンクロサーバ30へ最初のアクセスを行ったときに、ユーザ端末20の発信電話番号を検出してもよい。また、シンクロサーバ30は、ユーザがユーザ端末20へレジ番号を入力して、ユーザ端末20がシンクロサーバ30へレジ番号を発信したときに、ユーザ端末20の発信電話番号を検出してもよい。

ユーザ登録が確認できた場合、ユーザデータベース60からユーザ情報を抽出する(1292)。ユーザ情報にはユーザの利用状況に関する情報が記されており、その情報に基づいてユーザのクレジットカードまたは銀行カードなどの利用状況に問題がないかどうかを確認する(1294)。利用状況に問題がある場合は、ユーザ端末20へメッセージ「利用できません」を発信する(1296)。ユーザ端末20には、利用できないことを示す、図13(e)の画面が表示される。シンクロサーバ30はレジ端末10とユーザ端末20のシンクロ状態を解除し(1298)、終了する。

ユーザの利用状況に問題がなければ、シンクロサーバ30は次の処理を進める。図5に戻って説明する。シンクロサーバ30は、レジ端末情報照会104で決定した認証方式に基づいて、「シンクロマルチ認証」を行う。シンクロマルチ認証は、シンクロサーバが、レジ端末10とユーザ端末20の間でシンクロ状態を確立した後に、レジ端末10とユーザ端末20の間で行う複数の認証ステージを有する認証である。レジ端末10とユーザ端末20の間では、認証に関する情報がやりとりされず、レジ端末10とシンクロサーバ30の間、ユーザ端末20とシンクロサーバ30の間だけで、認証に関する情報がやりとりされる。シンクロサーバ30が認証の仲介を行うことにより、ユーザがレジ担当者にユーザの個人認証情報を何ら交換せずに、レジ担当者がユーザ端末20のユーザを認証することができる。

ここではレジ端末情報照会104において、認証方式としてビジュアル認証を採用することが決定された場合について、シンクロマルチ認証の処理を説明する。シンクロサーバ30は、ユーザ情報照会128においてユーザデータベース60からユーザの顔写真の画像を取得し、レジ端末10に顔写真の画像データを配

信する（１３０）。レジ端末１０は、シンクロサーバ３０からユーザの顔写真画像データを受信し、ビジュアル認証を行う（１３２）。

- 図９を参照しながら、ビジュアル認証１３２の処理を説明する。レジ端末１０はユーザの顔写真画像を表示する（１３２０）。図１２（ｄ）はレジ端末１０の画面の表示例である。レジ担当者はユーザと顔写真とを見比べ、本人かどうかを確認する（１３２２）。本人かどうか疑わしい場合または高価な買い物である場合、レジ担当者は、図１２（ｄ）の画面でＤＯＵＢＴボタンを選択し、ＤＯＵＢＴ信号をシンクロサーバ３０に発信する（１３２４）。このとき、レジ端末１０は、図１２（ｅ）に示す、パスワード認証中である旨を示した画面を表示する。
- 10 レジ担当者が、図１２（ｄ）のＯＫボタンを選択した場合、ビジュアル認証の処理１３２を終了する。

- シンクロサーバ３０は、レジ端末１０からＤＯＵＢＴ信号を受信すると、パスワード認証を行うために、ユーザデータベース６０から認証に必要なデータを取得し、認証データを作成する（１３２６）。シンクロサーバ３０は、パスワード要求回数を記憶する変数ｎを０に初期化する（１３２８）。シンクロサーバ３０は、ｎを１だけインクリメントし（１３３０）、パスワード要求メッセージをユーザ端末２０に発信する（１３３２）。ユーザ端末２０には、図１３（ｆ）に示す画面が表示され、ユーザはパスワードを入力する（１３３４）。ユーザ端末２０は、ユーザが入力したパスワードをシンクロサーバ３０に発信する（１３３６）。
- 15 20 ）シンクロサーバ３０はユーザ端末２０が送信したパスワードを受信し、パスワードが正しいかどうかを照合する（１３３８）。

- ユーザ端末２０から送信されたパスワードに間違いがある場合、パスワード要求回数ｎが２より大きいかどうか調べ（１３４０）、そうでなければ、１３３０の処理に戻り、パスワードの要求を繰り返す。パスワード要求回数ｎが２より大きければ、認証不可メッセージをユーザ端末２０に発信する（１３４４）。ユーザ端末２０は、認証ができなかったため、サービスを利用できない旨を伝える、図１３（ｇ）の画面を表示する（１３４６）。また認証不可メッセージをレジ端末１０に発信する（１３４２）。レジ端末１０はパスワード認証ができなかった
- 25



ことを示す画面を表示し（１３５０）、終了する。シンクロサーバ３０は、ユーザ端末２０及びレジ端末１０に認証不可メッセージを送った後、レジ端末１０とユーザ端末２０のシンクロ状態を解除する（１３４８）。

パスワード認証におけるパスワード照合１３３８において、シンクロサーバ３  
５ ０が、パスワードが正しいことを確認した場合、パスワード認証ＯＫ信号をレジ  
端末１０に発信する（１３４８）。レジ端末１０は、パスワード認証が成功した  
ことを示す、図１２（ｆ）の画面を表示し（１３５０）、ビジュアル認証の処理  
１３２を終了する。

図５に戻って説明する。レジ端末１０はビジュアル認証処理１３２が終わると  
10 、購買金額の合計を含む購買金額情報をシンクロサーバ３０に発信する（１３４  
）。シンクロサーバ３０は、レジ端末１０から購買金額情報を受信すると、購買  
金額と利用可能金額の照合の処理１３６を行う。

図１０を参照しながら、購買金額と利用可能金額の照合の処理１３６を説明す  
る。シンクロサーバ３０は、ユーザ情報照会１２８においてユーザデータベース  
15 ６０から取得した、ユーザのクレジットカードまたは銀行カード等の利用可能金  
額と、レジ端末１０が送信した購買金額とを比較し（１３６２）、購買金額が利  
用可能金額を超えないならば、照合を終了する。購買金額が利用可能金額を超  
えているならば、ユーザ端末２０へメッセージ「ご利用金額を超えています」を発信  
し（１３６４）、レジ端末１０とユーザ端末２０との間のシンクロ状態を解除す  
20 る（１３６６）。このとき、ユーザ端末２０には、利用限度額を超えていること  
を伝える、図１３（ｈ）の画面が表示される。

図５に戻り、購買金額と利用可能金額の照合１３６の処理後の処理過程を説明  
する。シンクロサーバ３０は、ユーザ端末２０に、購買金額を含む合計金額情報  
を発信する（１３８）。ユーザ端末２０は、シンクロサーバ３０から合計金額情  
25 報を受信すると、購買最終確認処理１４０を行う。

図１１を参照しながら、購買最終確認処理１４０を説明する。ユーザ端末２０  
は、図１３（ｉ）の画面を表示して、購買合計金額を表示する（１４０２）。ユ  
ーザは購買合計金額が正しいかどうか確認し（１４０４）、正しければ画面の○

Kボタンを選択し、購買最終確認処理140を終了する。ユーザは、購買合計金額が正しくなければ、キャンセルボタンを選択する。ユーザがキャンセルボタンを選択した場合、ユーザ端末20は、決済がキャンセルされたことを示す、図13(j)の画面を表示し(1406)、キャンセル信号をシンクロサーバ30に  
5 発信する(1408)。シンクロサーバ30は、ユーザ端末20からキャンセル信号を受信すると、レジ端末にキャンセル信号を発信する(1410)。レジ端末10は、図12(g)に示す、決済がユーザによってキャンセルされた旨を表示する画面を表示する(1412)。シンクロサーバ30は、レジ端末10にキャンセル信号を発信した後、レジ端末10とユーザ端末20のシンクロを解除す  
10 る(1414)。

図5に戻り、購買最終確認140の処理後の処理過程を説明する。ユーザ端末20は購買最終確認信号をシンクロサーバ30に発信する(142)。シンクロサーバ30は、ユーザ端末20から購買最終確認信号を受信すると、ユーザ口座データベース70にアクセスして、購買情報を記録する決済処理を行う(144  
15 )。決済が完了すると、シンクロサーバ30は、決済完了通知をレジ端末10に発信し(146)、ユーザ端末20に領収書を発信する(150)。レジ端末10は、決済が完了したことを示す、図12(h)の画面を表示する(148)。ユーザ端末20は、決済が完了したことを示す、図13(k)の画面を表示する(152)。

20 上記の決済処理の説明において、シンクロサーバ30が決済完了通知146をレジ端末10に送信する際、シンクロサーバ30が、当該取引の支払を行ったユーザ端末20のユーザに関する一部の属性情報をユーザデータベース60から抽出し、レジ端末10に送信してもよい。レジ端末10に送られるユーザの属性情報は、たとえば、ユーザの性別、年齢などの属性に関する情報であり、名前、  
25 住所、クレジットカード番号などの個人情報に含まれないことが好ましい。レジ端末10は、当該取引の支払を行ったユーザに関する情報を取得し、小売店のデータベースに取引された商品の内容とユーザ情報を購買履歴として蓄積してもよい。したがって、小売店は、データベースに蓄積された購買履歴情報から、特

定の商品を購入するユーザの年齢層など、ユーザの購買行動を抽出することができ、商品のマーケティングに利用することができる。

また、シンクロサーバ30は、レジ端末10から商品の購入合計金額を受信したが、購買した商品の名前や単価等、購買した商品に関する詳細な情報を受信し  
5 ...、ユーザデータベース60にユーザの購買履歴として記録してもよい。ユーザ端末20はシンクロサーバ30にユーザの購買履歴を問い合わせ、シンクロサーバ30から購買履歴を受信することができる。

本実施形態の電子決済システムの決済処理の機能及び動作は以上述べた通りである。上述の決済のやりとりにおいて、通信が途絶えるなどの通信障害が起きた場合は、全ての処理にかかる情報や一時データ等を初期化して終了する。  
10

上述の決済処理において、レジ担当者がレジ番号を口頭でユーザに伝えるか、またはレジ端末10の顧客側表示部700に表示されたレジ番号をユーザに見せるが、レジ番号をユーザまたはユーザ端末20に伝える方法は、これに限られない。レジ端末10が受信したレジ番号は、レジ端末10の赤外線通信部708  
15 から、ユーザ端末20の赤外線通信部808に送信されてもよい。これにより、ユーザはレジ番号をユーザ端末20に入力する手間が省け、またレジ番号の入力間違いすることがなくなる。また、レジ端末10からユーザ端末20へレジ番号を送信する手段として、レジ端末10及びユーザ端末20が、近距離通信部の一例として無線通信部を有し、Bluetooth方式のような、携帯機器用の無線通信を用いて、レジ番号を送受信してもよい。  
20

上述の決済処理において、シンクロサーバ30が行う、レジ端末情報照会104、レジ番号照会116、ユーザ情報照会128、購買金額と利用可能金額の照会136、決済処理144の処理等は、シンクロサーバ30の決済処理部80及びデータ検索部86が行う。

また、シンクロサーバ30がレジ端末10と行うデータ通信である、レジ端末10からのアクセス受信102、レジ端末10へのレジ番号発信106、レジ端末10へのシンクロ信号配信118、レジ端末10へのユーザ顔写真画像配信130、レジ端末10からの購買金額情報受信134、決済完了通知146の処理  
25

は、シンクロサーバ30の第1の通信部82が行う。

また、シンクロサーバ30がユーザ端末20と行うデータ通信である、ユーザ  
端末20からのレジ番号受信114、ユーザ端末20へのレジ端末情報配信12  
2、ユーザ端末20からのレジ端末情報確認信号受信126、ユーザ端末20へ  
5 の合計金額情報発信138、ユーザ端末20からの購買最終確認信号受信142  
、ユーザ端末20への領収書通知150の処理は、シンクロサーバ30の第2の  
通信部84が行う。

本実施形態の電子決済システムにおいて用いられる「シンクロマルチ認証」に  
ついて説明を補足する。本実施形態では、認証方式を複数組み合わせた複合的な  
10 認証を行うことができる。シンクロマルチ認証方式において、ユーザはユーザデ  
ータベース60にあらかじめパスワードを複数登録する。通常、クレジットカード  
やキャッシュカード等の暗証番号として4桁の数字が用いられるが、ユーザは  
、記憶しやすいように、単純な数字の組み合わせや、生年月日、電話番号などを  
用いるため、他人に容易に知られ、不正利用されることがある。「シンクロマル  
15 チ認証」方式においては、ユーザは、自分しか知らない情報、たとえば自分の母  
親の旧姓、祖父または祖母の名前、自分の本籍地の町名などを登録しておく。シ  
ンクロサーバ30は、それらの登録情報の中から一つをランダムに選び、その登  
録情報を問い合わせる質問をユーザ端末20に送信する。ユーザ端末20の使用  
者が本人でない限りは、ランダムに質問される内容に対して正しく答えることが  
20 できない。このように、顔写真による認証に疑いがあれば、さらにランダムにパ  
スワードを問い合わせることができるので、認証の精度を確実に上げることがで  
きる。またユーザにとっては、数字の組み合わせのような覚えにくいパスワード  
ではなく、本人しか知らない情報をパスワードに用いることができ、忘れること  
や覚え間違いをすることがないという利点がある。またシンクロサーバ30がユ  
25 ーザ端末20とレジ端末10の間で、認証を仲介するため、ユーザ端末20から  
レジ端末10にはパスワードの情報が一切流れることはない。したがってユーザ  
はパスワードを、レジ担当者には知られる心配が全くなく、安心してパスワード  
を利用できるという利点がある。

本実施形態の電子決済システムにおいては、小売店のレジ担当者は、ユーザを顔写真データによって認証し、疑わしい場合や高額の場合、さらにパスワードの入力をユーザに要求することができるため、状況に応じて認証の精度を上げることができる。またユーザは携帯電話や携帯端末等の無線通信機能を有する携帯機器を用いて、簡便かつ安全に決済を行うことができる。

(第2の実施形態)

本発明の第2の実施形態の電子決済システムについて説明する。第1の実施形態では、シンクロサーバ30がレジデータベース50に格納されたレジ端末情報を検索し、小売店またはレジ端末10が指定する認証方式を抽出し、抽出された  
10 認証方式に基づいてユーザを認証した。第2の実施形態では、ユーザまたはユーザ端末20が認証方式を指定することができ、ユーザ指定の認証方式とレジ端末指定の認証方式とに基づいてユーザを認証する方式を決定する点が第1の実施形態とは異なる。第1の実施形態と同じ構成と動作については説明を省略する。

図14は、レジデータベース50に格納されたレジ端末情報6000の一例を示す図である。レジ端末情報6000にはレジ端末10を識別するレジ登録番号、小売店名、店舗名、レジ端末番号、小売店またはレジ端末10が指定する認証方式が格納される。認証方式はたとえば、ビジュアル認証とパスワード認証の両方を行うことが指定されている。図19は、レジ端末情報6000の認証方式のフィールドに格納される認証方式の例を説明する図である。小売店またはレジ  
20 端末10が指定する認証方式として、認証なし、ビジュアル認証またはパスワード認証、ビジュアル認証のみ、パスワード認証のみ、ビジュアル認証かつパスワード認証など、ビジュアル認証とパスワード認証の少なくとも1つを用いた認証方式を指定するタイプその他、購買金額がたとえば1万円以上であるなら、ビジュアル認証かつパスワード認証を行い、それ以外の場合は、ビジュアル認証を行うな  
25 ど、購買金額に基づいて、認証方式を変えるタイプなどがある。

図15は、ユーザデータベース60に格納されたユーザ情報6010の一例を示す図である。ユーザ情報6010には、ユーザ端末20のユーザ端末識別番号、たとえば発信電話番号と、ユーザの属性情報と、ユーザの電子決済の利用状況

と、クレジットカードまたは銀行カードの番号と、決済可能金額と、ユーザまたはユーザ端末 20 が指定する認証方式と、ユーザが登録する認証データとが格納される。ユーザの属性情報は、属性情報ファイル 6020 に格納され、ユーザの電子決済の利用状況は、利用状況ファイル 6030 に格納され、ユーザが登録する認証データは認証データファイル 6040 に格納される。

図 1.6 は、属性情報ファイル 6020 の一例を示す図である。ユーザの氏名、年齢、性別、住所、職業などが格納される。図 1.7 は、利用状況ファイル 6030 の一例を示す図である。電子決済の購買日時、購買識別番号、購買金額、クレジットカードまたは銀行カードの決済完了日が購買履歴として格納される。図 1.8 は、認証データファイル 6040 の一例を示す図である。認証データとして、ユーザだけが知っている情報を登録する。たとえば、祖父の名前、祖母の名前、母の旧姓、自分の本籍地の町名、自分が好きな作家、卒業した小学校などである。登録した認証データをランダムに選び、選んだ認証データを問い合わせる質問、たとえば「あなたのお母さんの旧姓は何ですか？」のような質問をユーザにすることによって、ユーザが本人であるかどうかを確かめることができる。

図 2.0 は、ユーザ情報 6010 の認証方式のフィールドに格納される認証方式の例を説明する図である。ユーザまたはユーザ端末 20 が指定する認証方式として、タイプ U1 は、認証指定なしであり、この場合、レジ端末 10 が指定する認証方式が用いられる。タイプ U2 は、パスワード認証追加であり、ユーザが必ずパスワードによる認証を行いたい場合に用いる。タイプ U3 は、ビジュアル認証拒否であり、ユーザがレジ担当者に顔写真データによる認証を行わせたくない場合に用いる。タイプ U4 は、購買金額がたとえば 5 千円以上であるなら、パスワード認証を必ず行い、それ以外の場合は、認証指定をしないなど、購買金額に基づいて、認証方式を変えるタイプである。

図 2.1 は、レジ端末 10 が指定する認証方式とユーザ端末 20 が指定する認証方式に基づいて、レジ端末 10 とユーザ端末 20 の間で合意される認証方式を説明する図である。ユーザが認証方式を指定しない場合、レジ端末 10 が指定する認証方式が実際に行われる。ユーザが認証方式を指定せず、レジ端末 10 が認証

なしを指定した場合、認証は行われない。これは少額決済の場合など認証なしで電子決済を進める場合に用いられる。ユーザが認証方式を指定せず、レジ端末10がビジュアル認証またはパスワード認証を指定した場合、ビジュアル認証とパスワード認証の少なくとも一つが行われる。たとえば、レジ端末10の担当者が、

5     、ビジュアル認証かパスワード認証のいずれかを選んでよく、または、ビジュアル認証によってはユーザを認証することが難しい場合にパスワード認証を行ってもよい。ユーザが認証方式を指定せず、レジ端末10がビジュアル認証のみを指定した場合、ビジュアル認証だけが実際に行われる。ビジュアル認証によってユーザを認証できない場合でも、パスワード認証が行われることはない。ユーザが認証方式を指定せず、レジ端末10がパスワード認証のみを指定した場合、

10    パスワード認証だけが実際に行われ、ビジュアル認証が行われることはない。ユーザが認証方式を指定せず、レジ端末10がビジュアル認証かつパスワード認証を指定した場合、ビジュアル認証とパスワード認証の両方が実際に行われる。たとえば、ビジュアル認証でユーザを認証できたとしても、認証の精度を上げるため、パスワード認証がさらに行われる。

15    

次に、ユーザがパスワード認証の追加を指定する場合を説明する。パスワード認証の追加を設定することにより、たとえばユーザ端末20の一例である携帯電話や携帯端末を落としたり、放置したり、盗まれた場合でも、他人がユーザ端末20を盗用して、不正に電子決済を行うことを防止することができる。ユーザが

20    パスワード認証の追加を指定し、レジ端末10がビジュアル認証またはパスワード認証を指定した場合、ビジュアル認証とパスワード認証の両方が実際に行われる。ビジュアル認証だけではユーザが指定する認証の精度と合わないため、ビジュアル認証でユーザを認証できたとしても、認証の精度を上げるため、パスワード認証がさらに実行される。ユーザがパスワード認証の追加を指定し、レジ端末

25    10がビジュアル認証のみを指定した場合、ビジュアル認証とパスワード認証の両方が実際に行われる。レジ端末10はビジュアル認証のみを指定したが、ユーザはビジュアル認証だけでなく、パスワードの認証を追加して精度の高い認証を行うことを要求しているから、パスワード認証がビジュアル認証と組み合わせられ

て実行される。このように、レジ端末10が要求する認証精度よりも高い認証精度をユーザが要求した場合、認証精度の高い方の認証方式が実際に行われる。ユーザがパスワード認証の追加を指定し、レジ端末10がパスワード認証のみを指定した場合、レジ端末10とユーザの間に要求する認証精度が一致するため、パスワード認証だけが実際に行われ、ビジュアル認証が行われることはない。ユーザがパスワード認証の追加を指定し、レジ端末10がビジュアル認証かつパスワード認証を指定した場合、レジ端末10とユーザの間に要求する認証精度が一致し、ビジュアル認証とパスワード認証の両方が実際に行われる。

次に、ユーザがビジュアル認証を拒否する指定をした場合を説明する。ユーザはビジュアル認証拒否の設定を行うことにより、レジ端末10に顔写真データが表示され、認証が行われるのを拒否することができる。ユーザがビジュアル認証を拒否し、レジ端末10がビジュアル認証またはパスワード認証を指定した場合、ユーザがビジュアル認証を望まないため、パスワード認証のみが実際に行われる。ユーザがビジュアル認証を拒否し、レジ端末10がビジュアル認証のみを指定した場合、レジ端末10とユーザの間に要求する認証方式が合わないため、認証が拒絶され、ユーザは認証されない。したがって、電子決済は行われない。ユーザがビジュアル認証を拒否し、レジ端末10がパスワード認証のみを指定した場合、パスワード認証が実際に行われ、ビジュアル認証が行われることはない。ユーザがビジュアル認証を拒否し、レジ端末10がビジュアル認証かつパスワード認証を指定した場合、レジ端末10が要求するビジュアル認証をユーザが拒否するため、レジ端末10とユーザの間に認証方式の合意が形成されないため、認証が拒絶され、ユーザは認証されず、電子決済は行われない。

図22は、本実施形態の電子決済システムの決済処理のフローチャートである。図23から図27は図22における処理の詳細を示すフローチャートである。

図22を参照しながら、決済処理を説明する。小売店において、ユーザが商品の買い物をし、店頭レジにおいて商品の代金を支払う。レジ担当者は、ユーザから電子決済による決済の依頼を受け、レジ端末10から電子決済メニューを選択し、シンクロ決済を開始する(100)。レジ端末10はシンクロサーバ30へ



アクセスする（１０２）。レジ端末１０はシンクロサーバ３０へアクセスしたとき、当該レジ端末に固有のレジ登録番号を送信する。

シンクロサーバ３０はレジ端末１０からのアクセスに応じてレジ端末１０との接続を開始し、レジ端末１０から送信されたレジ登録番号をもとに、レジ端末  
5 情報を照会する（１０４）。

図２３を参照しながら、レジ端末情報照会１０４の処理を説明する。シンクロサーバ３０はレジデータベース５０にアクセスし（１０４２）、レジ登録番号に合致するレジ端末のレジ端末情報を抽出する（１０４４）。レジ端末情報には、  
10 図１４に一例を示すように、レジ登録番号に対応づけて、小売店名、店舗名、店内のレジ端末番号、認証方式等が登録されている。シンクロサーバ３０は、レジ端末情報からレジ端末が指定する認証方式を抽出する（１０４６）。レジ端末が指定する認証方式は、図１９に一例を示すように、ビジュアル認証、パスワード認証等の複数の認証方式の組み合わせ、または決済金額によって認証方式を変える方式などである。さらに、シンクロサーバ３０は、当該レジ端末１０に対して  
15 レジ番号を割り当てる（１０４８）。レジ番号は、当該レジ端末１０がこれから決済を行う取引の識別番号である。

図２２に戻り、レジ端末情報照会１０４の処理後、シンクロサーバ３０が当該レジ端末１０へレジ番号を配信する処理（１０６）、レジ端末１０がレジ番号を表示する処理（１０８）、レジ担当者がレジ番号をユーザへ通知する処理（１１  
20 ０）、ユーザが通知されたレジ番号を入力する処理（１１２）、ユーザ端末２０がレジ番号をシンクロサーバ３０へ発信する処理（１１４）、シンクロサーバ３０がレジ番号を受信して照合する処理（１１６）、シンクロサーバ３０がシンクロ信号をレジ端末１０へ発信する処理（１１８）、レジ端末１０がシンクロ信号を受信し、レジ端末１０のシンクロランプ７０６を点灯させる処理（１２０）、  
25 シンクロサーバ３０が、シンクロが開始された後、ユーザ端末２０へレジ端末情報を配信する処理（１２２）、ユーザがシンクロしたレジ端末に間違いないかどうか確認する処理（１２４）、及びユーザ端末２０がレジ端末情報確認信号をシンクロサーバ３０に発信する処理（１２６）については、図５に示した第１の実

施形態の対応する処理と同じ動作であるから、説明を省略する。

- シンクロサーバ30は、ユーザ端末20が送信したレジ端末情報確認信号を受信すると、ユーザ情報照会128の処理を行う。図24を参照しながら、ユーザ情報照会128の処理を説明する。シンクロサーバ30は、ユーザ端末20のユーザ端末番号を検出する(1280)。ユーザ端末番号は、ユーザ端末20が携帯電話の場合、発信電話番号である。シンクロサーバ30は、ユーザデータベース60へアクセスし、ユーザ端末番号に対応づけられたユーザ情報を検索する(1282)。ユーザデータベース60にユーザ端末番号と対応づけられるユーザ情報が存在するか否かを調べ、ユーザ端末20がユーザ登録されているかどうかを確認する(1284)。ユーザ登録されていない場合は、ユーザ端末20へメッセージ「登録されていません」を発信する(1286)。ユーザ端末20には、ユーザ登録されていないことを示す画面が表示され、シンクロサーバ30はレジ端末10とユーザ端末20のシンクロ状態を解除し(1290)、処理を終了する。
- 15 ユーザ登録が確認できた場合、ユーザデータベース60からユーザ情報6010を抽出する(1292)。図15に示すように、ユーザ情報6010には、ユーザの属性情報と、ユーザの電子決済の利用状況と、クレジットカードまたは銀行カードの番号と、決済可能金額と、ユーザまたはユーザ端末20が指定する認証方式とが格納されている。シンクロサーバ30はユーザまたはユーザ端末20が指定する認証方式を抽出する(1293)。ユーザまたはユーザ端末20が認証方式として設定する内容は、図20に一例を示すように、パスワード認証追加のように高い認証精度を要求したり、ビジュアル認証拒否のように特定の認証方式を拒否したり、決済金額によって認証方式を変えるなどである。次に、利用状況ファイル6030に格納されたユーザの電子決済の利用状況に関する情報に
- 20 基づいてユーザのクレジットカードまたは銀行カードなどの利用状況に問題がないかどうかを確認する(1294)。利用状況に問題がある場合は、ユーザ端末20へメッセージ「利用できません」を発信する(1296)。ユーザ端末20には、利用できないことを示す画面が表示され、シンクロサーバ30はレジ端
- 25

末10とユーザ端末20のシンクロ状態を解除し(1298)、処理を終了する。

ユーザの利用状況に問題がなければ、シンクロサーバ30は次の処理を進める。図22に戻って説明する。シンクロサーバ30は、レジ端末10から購買金額の合計を含む購買金額情報を受信する(134)。シンクロサーバ30は、レジ  
5 端末情報照会104で抽出したレジ端末10が指定する認証方式と、ユーザ情報照会128で抽出したユーザ端末20が指定する認証方式とに基づいて、「シンクロマルチ認証」によってユーザ認証を行う(135)。「シンクロマルチ認証」については、第1の実施形態で述べた通りであるが、本実施形態では、レジ  
10 端末10とユーザ端末20の双方がそれぞれ認証方式を指定することができ、レジ端末10とユーザ端末20とが要求する認証方式を調整させ、合意できる認証方式を決定して、ユーザ認証を行う点が異なる。

図25を参照しながら、ユーザ認証135の処理を説明する。シンクロサーバ30は、レジ端末10が指定する認証方式と、ユーザ端末20が指定する認証方式とに基づいて、実際に行われる認証方式を決定する(7000)。図21に一例を示したように、レジ端末10とユーザ端末20がそれぞれ指定する認証方式を調整させて、実際に行われる認証方式を決定する。レジ端末10とユーザ  
15 端末20がそれぞれ指定する認証方式に適合する認証方式が存在しない場合(7002)、シンクロサーバ30は認証不適合を示すメッセージをユーザ端末20に発信し、ユーザ端末20は認証方式の不適合のため、認証が拒絶されたことを示す画面が表示され(7004)、処理が終了する。適合する認証方式が存在する場合、処理7006に進み、決定された認証方式に基づいてユーザ認証を行う(7006)。

一例として、レジ端末情報照会104において、レジ端末10が指定する認証方式としてビジュアル認証またはパスワード認証が抽出され、ユーザ情報照会1  
25 28において、ユーザ端末20が指定する認証方式としてパスワード認証追加が抽出された場合を説明する。この場合、ユーザがパスワード認証を追加して認証精度を上げることを要求しているので、レジの担当者とユーザの間で合意できる

認証方式はビジュアル認証かつパスワード認証となる。すなわちビジュアル認証を行った上で、さらにパスワード認証が行われ、認証精度が確保される。図26は、ビジュアル認証を行った上でパスワード認証が追加して行われる場合のユーザ認証処理7006のフローチャートである。シンクロサーバ30はユーザデータベース60からユーザの顔写真データを抽出する(7007)。シンクロサーバ30はレジ端末10に顔写真の画像データを配信する(7008)。レジ端末10は、シンクロサーバ30から受信したユーザの顔写真画像を表示する(7010)。レジ担当者はユーザと顔写真とを見比べ、本人かどうかを確認する(7012)。本人かどうか疑わしい場合、レジ担当者の指示により、レジ端末10は認証不可メッセージをシンクロサーバ30に発信し(7018)、認証不可であることを画面に表示する(7016)。顔写真により本人であることが認証された場合、レジ担当者の指示により、レジ端末10はビジュアル認証が成功したことを示す信号をシンクロサーバ30へ発信する(7013)。このとき、レジ端末10は、パスワード認証中である旨を示した画面を表示する。シンクロサーバ30は、ビジュアル認証の成功を示す信号をレジ端末10から受信し、パスワード認証(7014)を行う。

図27は、パスワード認証7014の処理のフローチャートである。シンクロサーバ30は、パスワード認証を行うために、ユーザデータベース60から認証に必要なデータを取得し、認証データを作成する(1326)。認証データは、図18に一例を示したようなユーザが登録した認証情報に基づいて、登録認証情報を問い合わせる質問の形式で作成される。登録された認証情報はユーザ本人だけが知る個人情報である。またユーザが登録した認証情報がランダムに選ばれて質問されるため、認証情報が盗まれて悪用される可能性は低い。処理1328以下のパスワード認証処理は、図9に示した第1の実施形態の同一符号の処理と同じであるから、説明を省略する。

図22に戻って説明する。シンクロサーバ30は、レジ端末10から受信した購買金額情報に基づいて、購買金額と利用可能金額の照合の処理136を行う。購買金額と利用可能金額の照合の処理136は、ユーザ認証135の前に行って

もよい。購買金額と利用可能金額の照合の処理（１３６）、シンクロサーバ３０がユーザ端末２０に購買金額を含む合計金額情報を発信する処理（１３８）、ユーザ端末２０がシンクロサーバ３０から合計金額情報を受信し、購買の最終確認を行う処理（１４０）、ユーザ端末２０が購買最終確認信号をシンクロサーバ３  
5 ０に発信する処理（１４２）、シンクロサーバ３０がユーザ端末２０から購買最終確認信号を受信し、ユーザ口座データベース７０にアクセスして、購買情報を記録する決済処理（１４４）、シンクロサーバ３０が決済完了通知をレジ端末１  
0 に発信する処理（１４６）、シンクロサーバ３０がユーザ端末２０に領収書を発信する処理（１５０）、レジ端末１０が決済完了画面を表示する処理（１４８  
10 ））、及びユーザ端末２０が決済完了画面を表示する処理（１５２）については、第１の実施形態と同じであるから説明を省略する。

シンクロマルチ認証に基づくユーザ認証１３５の他の例を説明する。レジ端末  
1 0 がビジュアル認証またはパスワード認証を指定し、ユーザ端末２０がビジュアル認証を拒否する指定を行った場合、実際に行われる認証方式はパスワード認  
15 証のみとなる。この場合、シンクロサーバ３０は、ユーザがビジュアル認証を拒否したため、代わりにパスワード認証が行われることをレジ端末１０へ通知する。  
レジ端末１０は、ユーザによりビジュアル認証が拒否されたため、代わりにパスワード認証を行うことを画面に表示する。以下、図２７と同じパスワード認証  
7 0 1 4 の処理が行われる。

20 シンクロマルチ認証に基づくユーザ認証１３５の他の例をさらに説明する。レジ端末１０またはユーザ端末２０が購買金額に基づいて認証方式を変えることを指定した場合である。一例として、購買金額が許容金額以上である場合に、ビ  
ジュアル認証とパスワード認証を行い、購買金額が許容金額以下である場合、ビ  
25 ジュアル認証のみを行う認証方式を指定した場合を考える。レジ端末１０とユーザ端末２０の両方が、購買金額が許容金額を超えるか否かによって認証方式を変えることを指定した場合、レジ端末１０とユーザ端末２０が指定する許容金額の  
どちらか小さい方の金額を許容金額として、認証方式を切り変えるようにすれば  
よい。シンクロサーバ３０は、ユーザの購買金額が許容金額を超えるか否かを判

断し、許容金額を超える場合は、図 26 と同じユーザ認証の処理 7006 を行う。  
許容金額を超えない場合、ビジュアル認証のみを行うか、図 9 で示した第 1 の  
実施形態のビジュアル認証 132 の処理のように、ビジュアル認証が成功した場  
合は、パスワード認証を行わないで決済を進め、ビジュアル認証によってはユー  
5 ザが本人であるかどうか確認が取れない場合にのみ、パスワード認証をさらに  
行う。

上記の説明では、「マルチ認証」の一例として、ビジュアル認証とパスワード  
認証の組み合わせを説明したが、認証方式として、音声認証を組み合わせに加  
えてもよい。パスワード認証ではユーザはパスワードをユーザ端末 20 から入力す  
10 る手間がかかるが、音声認証ではユーザは、ユーザ端末 20 の一例である携帯電  
話に音声を入力するだけで、予め登録された音声データとの照合が取られるため  
、入力の手間がなく、簡便に認証を行うことができる。

本実施形態の電子決済システムにおいては、レジ端末 10 とユーザ端末 20 の  
双方が認証方式を指定し、小売店またはレジ担当者と、ユーザとの間で合意でき  
15 る認証方式を決定し、ユーザを認証することができる。したがって、ユーザが要  
求する認証方式と認証精度、レジ担当者や小売店が要求する認証方式や認証精度  
を調整できる。また、購買金額によって認証方式を変更することができる。

### (第 3 の実施形態)

本発明の第 3 の実施形態の電子決済システムについて説明する。第 1 及び第 2  
20 の実施形態では、シンクロサーバ 30 が取引を識別する取引識別番号の一例であ  
るレジ番号をレジ端末 10 へ送信し、レジ端末 10 がレジ番号を表示するなどの  
手段により、ユーザに伝え、ユーザがレジ番号をユーザ端末 20 に入力し、ユー  
ザ端末 20 がレジ番号をシンクロサーバ 30 へ送信した。これにより、レジ番号  
によって当該取引を行うレジ端末 10 とユーザ端末 20 が識別され、レジ端末 1  
25 0 とユーザ端末 20 の通信が同期し、レジ端末 10 とユーザ端末 20 の間で取引  
の決済が行われる。第 3 の実施形態では、シンクロサーバ 30 が取引識別番号を  
ユーザ端末 20 へ送信し、ユーザ端末 20 が取引識別番号をレジ端末 10 へ伝達  
し、レジ端末 10 が取引識別番号をシンクロサーバ 30 へ送信することにより、

取引識別番号によって当該取引を行うレジ端末１０とユーザ端末２０の通信の同期が取られ、レジ端末１０とユーザ端末２０の間で取引の決済が行われる点が第１及び第２の実施形態とは異なる。第１及び第２の実施形態とは異なる部分についての説明する。

- ５ 図２８は、レジ端末１０の概略図である。第１及び第２の実施形態とは異なり、レジ端末１０は、バーコードや、２次元バーコードであるサイバーコード等のパターンコードを読み取るパターンコード読み取り部７１０をさらに備える。パターンコード読み取り部７１０は、ユーザ端末２０が表示部８０２に表示するパターンコードを読み取る。
- １０ 図２９は、ユーザ端末２０の表示部８０２にバーコードが表示された例を説明する図である。ユーザ端末２０はシンクロサーバ３０から受信した取引識別番号をバーコードに変換して表示部８０２に表示する。表示部８０２には「レジでコードを読み取らせてください」などのメッセージが同時に表示され、ユーザ端末２０のユーザは、表示されたバーコードをレジ端末１０の担当者に提示し、レジ
- １５ 端末１０の担当者はパターンコード読み取り部７１０を用いてユーザ端末２０の表示部８０２に表示されたバーコードを読み取り、レジ端末１０へ取引識別番号を入力させる。ユーザがレジ端末１０のパターンコード読み取り部７１０を操作して、ユーザ端末２０の表示部８０２に表示されたバーコードを読み取らせてもよい。
- ２０ 図３０は、ユーザ端末２０の表示部８０２にサイバーコードが表示された例を説明する図である。ユーザ端末２０は、シンクロサーバ３０から受信した取引識別番号を２次元のパターンコードであるサイバーコードに変換して表示部８０２に表示する。レジ端末１０のパターンコード読み取り部７１０は表示部８０２に表示されたサイバーコードを読み取り、取引識別番号を取得し、レジ端末１０
- ２５ へ入力する。

図３１は、本実施形態の電子決済システムの決済処理のフローチャートである。小売店において、ユーザが商品の買い物をし、店頭レジにおいて商品の代金を支払う。レジ担当者は、ユーザから電子決済による決済の依頼を受け、レジ端末

10から電子決済メニューを選択し、シンクロ決済を開始する(100)。ユーザはユーザ端末20から電子決済メニューを選択し、シンクロ決済を開始する(101)。ユーザ端末20はシンクロサーバ30へアクセスする(202)。シンクロサーバ30は、ユーザ端末20のユーザ端末識別番号の一例として発信電話番号に基づいて、ユーザ情報を照会する(128)。ユーザ情報照会128の処理は第1または第2の実施形態と同じであるから説明を省略する。シンクロサーバ30は、ユーザ端末20が行う取引に固有の取引識別番号を割り当て、ユーザ端末20へ発信する(206)。ユーザ端末20はシンクロサーバ30から受信した取引識別番号をパターンコードの一例であるバーコードに変換し、表示部802に表示する(208)。ユーザはユーザ端末20の表示部802に表示されたバーコードをレジ端末10の担当者に提示する(210)。レジ端末10の担当者は、パターンコード読み取り部710を用いて、ユーザ端末20の表示部802に表示されたバーコードを読み取る(212)。読み取られたバーコードは取引識別番号に変換され、レジ端末10に入力される。レジ端末10は、シンクロサーバ30へアクセスし、レジ端末10に固有のレジ登録番号を送信し、ユーザ端末20から得た取引識別番号をシンクロサーバ30へ発信する(214)。シンクロサーバ30は、レジ端末10からのアクセスに応じてレジ端末10との接続を開始し、レジ端末10から送信されたレジ登録番号をもとに、レジ端末情報を照会する(104)。レジ端末情報照会104の処理は第1及び第2の実施形態と同じであるから説明を省略する。

レジ端末情報照会104の処理後、シンクロサーバ30は、レジ端末10から受信した取引識別番号を照合する(116)。

シンクロサーバ30は、レジ端末10がアクセスし、取引識別番号を送信するのを待つ「アクセス待ち」状態にある。「アクセス待ち」状態では、シンクロサーバ30は、ユーザ端末20が行う取引に割り当てた取引識別番号と同一の取引識別番号を用いてアクセスするレジ端末10があれば、同一の取引識別番号で対応づけられるレジ端末10とユーザ端末20の間で1体1の「シンクロ」状態を確立させ、レジ端末10とユーザ端末20の同期を実現する。



取引識別番号は、取引識別番号によって識別される取引を行うレジ端末10とユーザ端末20とを対応付けて、通信の同期させるために使われる。したがって、シンクロサーバ30が発行した取引識別番号に対して「シンクロ」が確立され、「アクセス待ち」が解除されると、同一の取引識別番号を他の取引に用いても問題はない。取引識別番号は、取引を識別する番号であっても、すべての取引に対して一意に定められるトランザクションIDのような長い桁数の番号である必要はなく、取引に対して割り当てられ、「シンクロ」が確立されるまでの時間に、一意性が保たれていれば十分である。

シンクロサーバ30の「アクセス待ち」状態はタイムアウト設定がなされ、レジ端末10からのアクセス待ちをたとえば3分に制限する。制限時間を超えてもレジ端末10から取引識別番号に対するアクセスがない場合、シンクロサーバ30はユーザ端末10との接続を切断し、初期化する。このタイムアウト機能はレジ端末10のパターンコード読み取り部710がパターンコードを読み取れない場合、またはレジ端末10とシンクロサーバ30の間の通信状態が悪く、情報のやりとりが正常に行われない場合のために、トラブル回避のために設定される。

図32を参照しながら、レジ番号照合116の処理を説明する。図32において、シンクロサーバ30は、「アクセス待ち」状態にあり、ユーザ端末からのアクセスがあり、レジ端末10から取引識別番号が送信されたかどうかを調べ(2162)、もしアクセスがなければ、タイムアウトの設定時間を経過したかどうかを調べ(2164)、もしタイムアウト時間が経過した場合は、ユーザ端末20との接続を切断し(2166)、終了する。

レジ端末10が取引識別番号を送信した場合は、その取引識別番号に対応する「シンクロ待ち」状態のユーザ端末20があるかどうか調べ(1168)、もしなければ、レジ端末10に取引識別番号照合エラーメッセージを送信する(2170)。レジ端末10は取引識別番号エラーを示す画面を表示する(2172)。レジ端末10の担当者は再度バーコードの読み取りを行う(212)。

レジ端末10が送信した取引識別番号と同一の取引識別番号に対応する「シン

クロ待ち」状態のユーザ端末20がある場合、シンクロサーバ30は取引識別番号で対応付けられたレジ端末10とユーザ端末20の「シンクロ」状態を確立し、レジ端末10との通信とユーザ端末20との通信の同期をとる(2174)。

- 図31に戻って、シンクロサーバ30がシンクロ信号をレジ端末10へ発信する処理(118)、レジ端末10がシンクロ信号を受信し、レジ端末10のシンクロランプ706を点灯させる処理(120)、シンクロサーバ30が、シンクロが開始された後、ユーザ端末20へレジ端末情報を配信する処理(122)、ユーザがシンクロしたレジ端末に間違いないかどうか確認する処理(124)、及びユーザ端末20がレジ端末情報確認信号をシンクロサーバ30に発信する処理(126)、シンクロサーバ30がレジ端末10から購買金額情報を受信する処理(134)、シンクロサーバ30によるユーザ認証処理(135)、シンクロサーバ30による購買金額と利用可能金額の照合の処理(136)、シンクロサーバ30がユーザ端末20に合計金額情報を発信する処理(138)、ユーザ端末20が購買の最終確認を行う処理(140)、ユーザ端末20が購買最終確認信号をシンクロサーバ30に発信する処理(142)、シンクロサーバ30による決済処理(144)、シンクロサーバ30が決済完了通知をレジ端末10に発信する処理(146)、シンクロサーバ30がユーザ端末20に領収書を発信する処理(150)、レジ端末10が決済完了画面を表示する処理(148)、及びユーザ端末20が決済完了画面を表示する処理(152)については、図22に示した第2の実施形態と同じであるから説明を省略する。

- 上記の説明では、ユーザ端末20はシンクロサーバ30から受信した取引識別番号をバーコード、サイバーコード等のパターンコードで表示したが、ユーザ端末20が赤外線通信などの光通信手段やBluetoothなどの近距離の無線通信手段を用いて、レジ端末10と通信し、取引識別番号をレジ端末10へ送信してもよい。

本実施形態の電子決済システムにおいては、ユーザ端末20が、シンクロサーバ30から割り当てられた取引識別番号を受信し、バーコード、サイバーコード等のパターンコードで表示させ、レジ端末10に読み取らせる。レジ端末10は

読み取ったパターンコードから取引識別番号を取得し、シンクロサーバ30へ送信することにより、取引識別番号によってユーザ端末20とレジ端末10とが対応づけられ、対応付けられたユーザ端末20とレジ端末10との間で決済が行われる。したがって、取引識別番号をユーザが入力する手間がないため、簡便に電子決済を行うことができる。

(第4の実施形態)

本発明の第4の実施形態の電子決済システムについて説明する。本実施形態の電子決済システムにおいては、ユーザが自動販売機から商品を購入する場合に、商品の代金の決済を、ネットワークを介して行うことができる。

- 10 図33は、本実施形態に係る電子決済システムの構成図である。本実施形態の電子決済システムは、請求端末の一例としての自動販売機16と、支払端末の一例としてのユーザ端末20と、決済装置の一例としてのシンクロサーバ30と、キャリアサーバ40と、請求端末データベースの一例としてのレジデータベース50と、支払端末データベースの一例としてのユーザデータベース60と、ユーザ口座データベース70とを有する。

自動販売機16は、通信回線を介して、シンクロサーバ30に接続することができる。自動販売機16からシンクロサーバ30への通信方法としては、電話回線による通信、専用回線による通信、無線電話通信のいずれの通信手段を用いてもよい。

- 20 図1と同一符号を付した他の構成要素は、第1の実施形態と動作及び構成が同じであるから説明を省略する。

- 図34は、自動販売機16の概略図である。自動販売機16は、商品を選択するボタン900と、電子決済操作部902と、硬貨を入金するコイン挿入部904と、商品の取り出し口906とを有する。電子決済操作部902は、電子決済の過程を表示する表示部908と、電子決済の開始を指示する開始ボタン910と、電子決済のキャンセルを指示するキャンセルボタン912とを有する。

以下、図35及び図36を用いて、本実施形態の電子決済システムにおける決済の処理を説明する。図35は、本実施形態に係る電子決済システムの決済処理

のフローチャートである。図36は、ユーザ端末20の表示部802の画面例である。

図35を参照しながら、決済処理を説明する。ユーザは、ユーザ端末20の電子決済メニューを選択し(401)、自動販売機16の開始ボタン910を押し  
5、電子決済を開始する(400)。自動販売機16は、シンクロサーバ30へアクセスする(402)。自動販売機16はシンクロサーバ30へアクセスしたとき、当該自動販売機16に固有のレジ登録番号を送信する。

シンクロサーバ30は自動販売機16からのアクセスに応じて自動販売機16との接続を開始し、自動販売機16から送信されたレジ登録番号をもとに、レジ  
10 端末情報を照会する(404)。レジ端末情報照会404からユーザ情報照会428までの処理は、図5に示した第1の実施形態の、レジ端末情報照会104からユーザ情報照会128までの処理と同じであるから説明を省略する。シンクロランプ点灯420では、自動販売機16は、シンクロランプを有し、シンクロランプを点灯してもよいし、シンクロ状態にあることを表示部908に文字等で  
15 通知してもよい。

シンクロサーバ30は、ユーザ情報照会428の処理の後、自動販売機16に販売命令を発信する(430)。自動販売機16はシンクロサーバ30から販売命令を受信すると、ユーザに自動販売機で売られている商品を選択させる(43  
2)。ユーザが商品を選択すると、自動販売機16はシンクロサーバ30へ購買  
20 金額情報を発信する(434)。

購買金額と利用可能金額の照合436の処理から決済処理444までは図5に示した、第1の実施形態の、購買金額と利用可能金額の照合136の処理から決済処理144処理と同じであるから、説明を省略する。

シンクロサーバ30は決済処理444が終了すると、決済完了通知を自動販売  
25 機16に通知する(446)。自動販売機16は、ユーザが選択した商品を排出する(448)。シンクロサーバ30は商品の代金の領収を示す領収書をユーザ端末20に送信する(452)。ユーザ端末20は領収書を表示する(454)。  
。

以上述べた、自動販売機 16 とシンクロサーバ 30 の間のデータのやりとりは、すべて通信回線 18 を介して行われる、ユーザ端末 20 とシンクロサーバ 30 の間のデータのやりとりは、無線通信伝送路 28 及び通信回線 38 を介して行われる。自動販売機 16 とユーザ端末 20 の間では、データのやりとりは行われな  
5 い。

自動販売機 16 からユーザ端末 20 へのレジ番号の通知 (410) は、自動販売機 16 がレジ番号を表示部に表示することによって行われる。他の実施の形態として、自動販売機 16 が近距離通信部の一例として赤外線通信部を有し、自動販売機 16 からユーザ端末 20 へのレジ番号の通知 (410) の処理において、  
10 赤外線通信によって、自動販売機 16 の赤外線通信部からユーザ端末 20 の赤外線通信部 808 へレジ番号を送信してもよい。これにより、ユーザはレジ番号をユーザ端末 20 に入力する手間が省け、またレジ番号の入力間違いすることがなくなる。また、自動販売機 16 からユーザ端末 20 へレジ番号を送信する手段として、自動販売機 16 及びユーザ端末 20 が近距離通信部の一例として無線通信  
15 部を有し、Bluetooth 方式のような、携帯機器用の無線通信を用いて、レジ番号を送受信してもよい。

本実施形態の電子決済システムでは、第 1、第 2、第 3、第 4 の実施形態とは異なり、ユーザのビジュアル認証、パスワード認証、音声認証、眼の虹彩又は網膜による認証、指紋による認証等を行わない。自動販売機 16 による商品取引は  
20 、商品の代金が少額であるため、ユーザを認証する必要性が少ないからである。ユーザ端末 20 が携帯電話である場合、携帯電話の発信番号の一意性より、携帯電話の所持者本人が携帯電話を使用する限りにおいて、携帯電話の発信番号からユーザを識別することができるので、少額決済の場合はユーザの認証過程を省略しても大きな問題とはならない。このように、本発明の電子決済システムでは、  
25 決済金額の大小、販売形態の違いなどによって、認証方式を選択することができる。

#### (第 5 の実施形態)

本発明の第 5 の実施形態の電子決済システムについて説明する。本実施形態の

電子決済システムにおいては、ユーザは、コンピュータを用いてインターネットに接続し、インターネット上に公開されたオンラインショッピングのサーバにアクセスし、商品を購入し、決済を行うことができる。

- 図37は、本実施形態に係る電子決済システムの構成図である。本実施形態の
- 5 電子決済システムは、レジサーバ14と、請求端末の一例としての仮想レジ端末12と、支払端末の一例としてのユーザ端末20と、決済装置の一例としてのシンクロサーバ30と、キャリアサーバ40と、請求端末データベースの一例としてのレジデータベース50と、支払端末データベースの一例としてのユーザデータベース60と、ユーザ口座データベース70と、ショッピングサーバ24と、
- 10 ユーザコンピュータ22とを有する。

ショッピングサーバ24は、インターネット26上で公開されたオンラインショッピングのサーバである。ユーザコンピュータ22は、インターネット26に接続するユーザのコンピュータであり、ショッピングサーバ24にアクセスしてオンラインショッピングを行うことができる。

- 15 レジサーバ14は、通信販売における販売を代理するサーバシステムであり、サーバ内に仮想的なレジ端末12を構成し、ユーザとの取引の請求を行う。

シンクロサーバ30は、通信販売者とユーザの間の商品取引の決済処理を行う。シンクロサーバ30は、通信ネットワークを介して、レジ端末10及びユーザ端末20と接続し、データ通信を行う。

- 20 レジサーバ14内の仮想レジ端末12は、通信回線18を介してシンクロサーバ30と接続し、データ通信を行う。通信回線18は、電話回線または専用回線のいずれであってもよい。

- ユーザ端末20は、無線通信伝送路28によってキャリアサーバ40に接続する。キャリアサーバ40は通信回線38によってシンクロサーバ30と接続する
- 25 。仮想レジ端末12とユーザ端末20の間では、直接の通信手段を有しない。

シンクロサーバ30は、仮想レジ端末12との通信によって、商品取引の請求に関わる情報を取得し、ユーザ端末20との通信によって、商品取引の支払に関わる情報を取得し、仮想レジ端末12との通信と、ユーザ端末20との通信との

同期を取ることによって、仮想レジ端末 12 とユーザ端末 20 の間の取引の決済処理を行う。

図 1 と同一符号を付した他の構成要素は、第 1 の実施形態と動作及び構成が同じであるから説明を省略する。

5       以下、図 38 から図 43 を用いて、本実施形態の電子決済システムにおいて、ユーザがユーザ端末を用いて、電子決済を行う処理過程を示す。図 38 は、本実施形態に係る電子決済システムの決済処理のフローチャートである。図 39 から図 42 は図 38 における処理の詳細を示すフローチャートである。図 43 は、ユーザコンピュータ 22 のディスプレイ画面例である。

10       ユーザは、ユーザコンピュータ 22 を用いてインターネット 26 に接続し、インターネット 26 に接続されたショッピングサーバ 24 にアクセスし、オンラインショッピングを行う。オンラインショッピングでは、ショッピングサーバ 24 にあるショッピング用の Web ページを見ながら、商品の選択を行う。ユーザが商品の選択が終わると、ユーザコンピュータ 22 のディスプレイ画面には、図 4  
15       3 (a) のような、購買商品の内容と合計金額を示した Web ページが表示され、ユーザがシンクロ決済を指示するボタンを選択することにより、シンクロ決済が開始される (500)。ユーザコンピュータ 22 は、レジサーバ 14 へアクセスし、購買金額の合計を含む購買金額情報がレジサーバ 14 に送信される (502)。

20       レジサーバ 14 は、仮想レジ端末を起動する (504)。仮想レジ端末 12 は、レジ端末の役目をする装置またはプロセスであり、レジサーバ内に設けられた端末装置であってもよく、レジサーバ内に起動されたプログラムであってもよい。仮想レジ端末 12 は、シンクロサーバ 30 に接続し、当該取引を識別する取引識別番号の一例であるレジ番号を設定し、シンクロサーバ 30 に送信する (50  
25       6)。

シンクロサーバ 30 は仮想レジ端末 12 からのアクセスに応じて仮想レジ端末 12 との接続を開始し、仮想レジ端末 10 から送信されたレジ登録番号をもとに、レジ情報を照会する (508)。図 39 はレジ情報照会 508 の処理を示す

。レジ情報照会 5 0 8 の処理は図 1 7 に示した、第 2 の実施形態のレジ情報照会 2 0 6 の処理と同じであるから、説明を省略する。

レジサーバ 1 4 はリンク情報を作成し (5 1 0)、リンク情報をユーザコンピュータ 2 2 に配信する (5 1 2)。ユーザコンピュータ 2 2 の画面には、レジサーバ 1 4 との連携処理によって、図 4 3 (b) に示す画面が表示される。ユーザコンピュータ 2 2 とレジサーバ 1 4 との連携処理については、C G I (C o m m o n G a t e I n t e r f a c e) を用いることができる。図 4 3 (b) に示す画面には、「買い物明細&説明」ボタンと「シンクロレジ」ボタンがある。

「買い物明細&説明」ボタンを押すと、購買内容と購買金額が示され、購買の内容と値段を確認することができる。「シンクロレジ」ボタンには、レジサーバ 1 4 内にある仮想レジ端末 1 2 への「リンク情報」が付属する。したがって、ユーザが「シンクロレジ」ボタンを押すことにより、ユーザコンピュータ 2 2 はレジサーバ 1 4 内の特定の仮想レジ端末 1 2 と接続することができる (5 1 4)。

ユーザが「シンクロレジ」ボタンを押すと、ユーザコンピュータ 2 2 は、仮想レジ端末 1 2 と接続し、リンク情報確認信号を仮想レジ端末 1 2 へ送信する (5 1 6)。仮想レジ端末 1 2 は、ユーザコンピュータ 2 2 からリンク情報確認信号を受信すると、先に設定したレジ番号をユーザコンピュータ 2 2 に発信する (5 1 8)。ユーザコンピュータ 2 2 は、仮想レジ端末 1 2 からレジ番号を受信すると、図 4 3 (c) に示すように、レジブラウザのウィンドウが起動され、レジブラウザのウィンドウ内には仮想レジ端末が描画され、レジ番号を入力する旨の指示が表示される (5 2 0)。

ユーザコンピュータ 2 2 は、レジブラウザのウィンドウ内にレジ番号を表示することにより、ユーザにレジ番号を通知することができる (5 2 2)。ユーザはユーザコンピュータ 2 2 のレジブラウザのウィンドウ内に表示されたレジ番号を、ユーザ端末 2 0 に入力する (5 2 4)。ユーザ端末 2 0 は、ユーザが入力したレジ番号をシンクロサーバ 3 0 に発信する (5 2 6)。

シンクロサーバ 3 0 は、処理 5 0 6 において仮想レジ端末 1 2 から受信したレジ番号と、処理 5 2 6 においてユーザ端末 2 0 から受信したレジ番号とを照合し



、レジ番号が一致した場合に、仮想レジ端末 1 2 との通信と、ユーザ端末 2 0 との通信とを同期させる。図 4 0 は、レジ番号照合 5 2 8 の処理を示す。レジ番号照合 5 2 8 は、図 7 に示した、第 1 の実施形態のレジ番号照合 1 1 6 と同じであるから、説明を省略する。

- 5      シンクロサーバ 3 0 は、レジ番号の照合が成功した場合、シンクロ信号を仮想レジ端末 1 2 に配信する (5 3 0)。仮想レジ端末 1 2 は、シンクロ信号をシンクロサーバ 3 0 から受信すると、ユーザコンピュータ 2 2 にシンクロ信号を送信する (5 3 2)。ユーザコンピュータ 2 2 は、仮想レジ端末 1 2 からシンクロ信号を受信すると、レジブラウザのウィンドウ内に描画された仮想レジ端末のシン
- 10      クロランプを点灯させる (5 3 4)。これにより、ユーザは仮想レジ端末 1 2 と同期したことを確認することができる。

シンクロサーバ 3 0 は、レジ番号照合 5 2 8 の処理の後、ユーザ情報照会 5 3 6、パスワード認証 5 3 8 を行う。図 4 1 に示したユーザ情報照会 5 3 6 の処理は、図 8 に示した、第 1 の実施形態のユーザ情報照会 1 2 8 の処理と同じである

15      から、説明を省略する。図 4 2 に示したパスワード認証 5 3 8 の処理は、図 9 に示した、第 1 の実施形態のパスワード認証 2 1 0 の処理と、ビジュアル認証を有しない以外は、同じであるから、説明を省略する。

パスワード認証 5 3 8 の処理の後、シンクロサーバ 3 0 は、購買金額と利用可能金額の照合 5 4 0、決済処理 5 4 8 の処理を行い、ユーザ端末 2 0 は購買最終

20      確認 5 4 4 の処理を行う。これらの処理は、第 1 の実施形態と同じであるから説明を省略する。

シンクロサーバ 3 0 は決済処理 5 4 8 の処理の後、決済完了通知を仮想レジ端末 1 2 に送信し (5 5 0)、領収書をユーザ端末 2 0 に送信する。仮想レジ端末 1 2 は決済完了通知をシンクロサーバ 3 0 から受信すると、ユーザコンピュータ

25      2 2 に決済完了通知を送信する (5 5 2)。ユーザコンピュータ 2 2 は、ディスプレイ画面に決済が完了したことを伝える表示を行う。これによりユーザは仮想レジ端末 1 2 との取引の決済が完了したことを知ることができる。

上記の説明では、仮想レジ端末 1 2 が、取引を識別する取引識別番号の一例で

あるレジ番号を設定し、シンクロサーバ30に送信したが、レジ番号の割当方法はこれに限定されず、仮想レジ端末12がシンクロサーバ30に接続した際、シンクロサーバ30が仮想レジ端末12に対してレジ番号を割り当て、仮想レジ端末12へレジ番号を送信するようにしてもよい。

- 5      本実施形態の電子決済システムによれば、ユーザがコンピュータでインターネット上のオンラインショッピングサーバにアクセスし、購入したい商品を選択し、携帯電話等のユーザ端末を用いて、商品の代金の決済を行うことができる。

- インターネット上のオンラインショッピングにおいて、クレジットカード番号をインターネットにデータとして送信することには、セキュリティ上問題があり、従来、高度な暗号技術を用いてクレジットカード番号を暗号化して送ることが行われていた。しかし、本実施形態の電子決済システムによれば、購入したい商品の選択は、インターネット上で行うが、代金の決済は携帯電話等を用いて、安全に決済を行うことができる。本実施形態の電子決済システムは、支払を行うユーザ端末と、請求を行うレジ端末の間で、ユーザを識別する情報やクレジットカードの情報はやりとりされることがない。したがって、ユーザは商品の販売者に個人情報
- 10      情報が知られる心配がなく、プライバシーが保護されるという利点がある。
- 15      (第6の実施形態)

- 第1、第2、第3、第4、及び第5の実施形態の電子決済システムにおける、決済装置の一例としてのシンクロサーバ30は、汎用コンピュータで実現してもよい。図44は、汎用コンピュータ600のハードウェア構成を示すブロック図である。図44において、コンピュータ600は、CPU602はROM604及びRAM606に格納されたプログラムに基づいて動作する。入力装置608により、シンクロサーバ30の管理者がデータやコマンドを入力することができる。格納装置の一例としてのハードディスクドライブ610は、設定情報及びCPU602が動作するプログラムを格納する。
- 20      25

フロッピーディスクドライブ614はフロッピーディスク624からデータまたはプログラムを読み取りCPU602に提供する。CD-ROMドライブ616はCD-ROM626からデータまたはプログラムを読み取りCPU60

2に提供する。第1の通信インタフェース618は、通信回線18に接続してデータを送受信する。第2の通信インタフェース620は、通信回線38に接続してデータを送受信する。データベースインタフェース612は、各種データベース622と接続してデータベースにおけるデータを送受信する。さらにシンクローサーバ30は、ディスプレイ628に接続するためのインターフェースを備え、管理者はディスプレイ628によってシンクローサーバ30の稼働状況を監視したり、設定情報を確認することができる。

図45は、図44に示したCPU602が実行するソフトウェアの機能構成を示すブロック図である。これらのソフトウェアは、フロッピーディスク624またはCD-ROM626等の記録媒体に格納されて利用者に提供される。記録媒体に格納されたソフトウェアは圧縮されていても非圧縮であっても良い。ソフトウェアは記録媒体からハードディスクドライブ610にインストールされ、RAM606に読み出されてCPU602により実行される。

記録媒体に格納されて提供されるソフトウェア、即ちハードディスクドライブ610にインストールされるソフトウェアは、機能構成として、決済処理モジュール642と、第1の通信モジュール644と、第2の通信モジュール646と、データベース検索モジュール648とを有する。

決済処理モジュール642、第1の通信モジュール644、第2の通信モジュール646、及びデータベース検索モジュール648がコンピュータ600に働きかけて、CPU602に行わせる処理は、それぞれ、第1、第2、第3、第4、及び第5の実施形態のシンクローサーバ30における、決済処理部80、第1の通信部82、第2の通信部84、データベース検索部86の機能及び動作と同一であるから、説明を省略する。

図44に示した、記録媒体の一例としてのフロッピーディスク624またはCD-ROM626には、本出願で説明した全ての実施形態に係る決済装置の一例としてのシンクローサーバ30の動作の一部または全ての機能を格納することができる。更に上記実施形態で説明したレジ端末10の動作の一部を、レジ端末10に換えてシンクローサーバ30に実行させる場合には、上記実施形態で説明した

レジ端末 10 の動作の一部もまた、フロッピーディスク 624 または CD-ROM 626 に格納することができる。

これらのプログラムは記録媒体から直接 RAM に読み出されて実行されても、一旦ハードディスクドライブにインストールされた後に RAM に読み出されて  
5 実行されても良い。更に、上記プログラムは単一の記録媒体に格納されても複数の記録媒体に格納されても良い。又、符号化した形態で格納されていても良い。

記録媒体としては、フロッピーディスク、CD-ROM の他にも、DVD 等の光学記録媒体、MD 等の磁気記録媒体、PD 等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、IC カードやミニチュアカードなどの半導体メモリ等を用い  
10 ることができる。又、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスクまたは RAM 等の格納装置を記録媒体として使用し、通信網を介してプログラムをシンクロサーバ 30 に提供しても良い。このような記録媒体は、シンクロサーバ 30 を製造するためのみに使用されるものであり、そのような記録媒体の業としての製造および販売等が本出願に基づく  
15 特許権の侵害を構成することは明らかである。

上記の説明では、第 1、第 2、第 3、第 4、第 5 及び第 6 の実施形態において、レジ端末 10、自動販売機 16、レジサーバ 14 がシンクロサーバ 30 と接続するための通信回線 18 は、電話回線、専用回線以外に、無線通信またはインターネットであってもよい。通信回線 18 がインターネットである場合、シンクロ  
20 サーバ 30 との通信のセキュリティを確保するために、安全な通信方式を用いることが望ましい。

また、キャリアサーバ 40 とシンクロサーバ 30 の間の通信経路と、レジ端末 10 またはレジサーバ 14 とシンクロサーバ 30 の間の通信経路とにビットフィルタリング手段を設け、ユーザ端末 20、レジ端末 10 及びレジサーバ 14 が  
25 シンクロサーバ 30 とやりとりするデータのデータ形式やビットパターンを検出するようにしてもよい。本発明では、ユーザの個人情報などの秘密情報をユーザ端末 20 と、レジ端末 10 またはレジサーバ 14 との間で送信しないため、シンクロサーバ 30 との間でやりとりされるデータを暗号化する必要がない。その

ためビットフィルタリング手段によって、やりとりされるデータの形式やビットパターンを観察し、予期しないアクセスパターンであるかどうかを容易に判定することができる。したがって電子決済システムへの不正侵入や破壊目的の不正アクセスを検出することができる。

- 5     以上述べたように、第1の実施形態の電子決済システムにおいては、小売店のレジ担当者は、ユーザを顔写真データによって認証し、疑わしい場合や高額の場合、さらにパスワードの入力をユーザに要求することができるため、状況に応じて認証の精度を上げることができる。またユーザは携帯電話や携帯端末等の無線通信機能を有する携帯機器を用いて、簡便かつ安全に決済を行うことができる。

- 10     また、第1の実施形態の電子決済システムにおいては、シンクロサーバ30が、取引を行うレジ端末10とユーザ端末20とを取引識別番号の一例であるレジ番号によって対応づけ、対応づけられたレジ端末10とユーザ端末20との間で、ユーザのクレジットカード番号、銀行口座番号等の個人情報をやりとりすることなく、決済を完結させることができる。レジ番号による通信の同期という簡便な方法で、電子決済を安全に行うことができる。

- 15     第2の実施形態の電子決済システムにおいては、レジ端末10とユーザ端末20の双方が認証方式を指定し、小売店またはレジ担当者と、ユーザとの間で合意できる認証方式を決定し、ユーザを認証することができる。したがって、ユーザが要求する認証方式と認証精度、レジ担当者や小売店が要求する認証方式や認証精度を調整できる。また、購買金額によって認証方式を変更することができる。

- 20     第3の実施形態の電子決済システムにおいては、ユーザ端末20が、シンクロサーバ30から取引識別番号を受信し、バーコード、サイバーコード等のパターンコードで表示させ、レジ端末10に読み取らせる。レジ端末10は読み取った  
25     パターンコードから取引識別番号を取得し、シンクロサーバ30へ送信することにより、取引識別番号によってユーザ端末20とレジ端末10とが対応づけられ、対応付けられたユーザ端末20とレジ端末10との間で、ユーザの個人情報をやりとりすることなく、決済が行うことができる。したがって、取引識別番号を

ユーザが入力する手間がなく、簡便かつ安全に電子決済を行うことができる。

第4の実施形態の電子決済システムでは、自動販売機による商品購入と支払の決済をネットワークを介して、簡便に行うことができる。

第5の実施形態の電子決済システムによれば、ユーザがコンピュータでインターネット上のオンラインショッピングサーバにアクセスし、購入したい商品を選択し、携帯電話等のユーザ端末を用いて、商品の代金の決済を安全に行うことができる。購入したい商品の選択は、インターネット上で行うが、代金の決済には携帯電話等を用いて、安全に決済を行うことができ、ユーザは商品の販売者に個人情報知られる心配がなく、プライバシーが保護される。

- 10 本発明の電子決済システムは、小売店、通信販売、またはインターネット上のオンラインショッピングの販売者にとって、次の利点を有する。携帯電話機の発信電話番号の一意性に基づいて確実なユーザの認証を行うことができる。また認証方式を選択することにより、認証の精度を決済金額や決済場面に応じて容易に変更することができる。自動販売機での商品購入のような少額決済の場合は、ユーザ認証を省略し、携帯電話の発信電話番号だけに基づいてユーザを識別し、決済を行ってもよい。宝石店での商品購入のような高額決済の場合は、販売担当者は、ユーザを顔写真データで認証し、疑わしい場合にはパスワード認証を組み合わせるなどによって、認証の精度を確実に上げることができる。

- 20 本発明の電子決済システムは、ユーザにとって、次の利点を有する。携帯電話という携帯性の優れた通信端末を持ち歩くことにより、いつでも、どこでも、買い物の決済を電子的に行えるようになり、現金やクレジットカード、銀行カード、ICマネーカード等を持ち歩く必要がなくなる。また、ユーザは、携帯電話のデータパケット通信機能を用いて、口座の引き落とし状況や、利用可能残高、買い物の履歴等を確認することができる。

- 25 また、本発明の電子決済システムは、クレジットカードの会社にとって、次の利点を有する。携帯電話機を用いた認証方式によって、クレジットカードの不正利用を防止することができる。携帯電話機を用いてクレジット決済が電子的に行えるようになるため、クレジットカードの発行や管理が不要になり、コストを削

減できる。また、複合認証方式を用いることにより、クレジットカード会社などの担当社員が不正にデータを持ち出した場合でも、ユーザの決済口座が不正利用されるのを防止することができる。

- 以上発明の実施の形態を説明したが、本出願に係る発明の技術的範囲は上記の
- 5 実施の形態に限定されるものではない。上記実施の形態に種々の変更を加えて、特許請求の範囲に記載の発明を実施することができる。そのような発明が本出願に係る発明の技術的範囲に属することもまた、特許請求の範囲の記載から明らかである。

## 10 産業上の利用可能性

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、商品の取引における決済を、ネットワークを介して、安全かつ簡便に行うことができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 通信ネットワークを用いて、取引の決済を行うための電子決済システムであって、

5 前記取引の決済を行う決済装置と、

前記通信ネットワークを介して前記決済装置と接続し、前記取引における請求を行う請求端末と、

前記通信ネットワークを介して前記決済装置と接続し、前記取引における支払を行う支払端末と

10 を備え、

前記決済装置が、前記取引を識別する取引識別番号を設定し、前記支払端末が前記取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、前記請求端末との通信と、前記支払端末との通信とを同期させることにより、前記取引の決済を行うことを特徴とする電子決済システム。

15 2. 前記請求端末は、電話回線または専用回線を通じて前記決済装置と接続し、前記支払端末は、無線電話通信によって前記決済装置と接続することを特徴とする請求項1に記載の電子決済システム。

3. 取引における請求を行う請求端末及び前記取引における支払を行う支払端末と通信し、前記取引の決済を行う決済装置であって、

20 第1の通信ネットワークを介して、前記請求端末と接続する第1の通信部と、第2の通信ネットワークを介して、前記支払端末と接続する第2の通信部と、前記取引の決済処理を行う処理部とを備え、

前記処理部は、前記取引を識別する取引識別番号を設定し、前記支払端末が前記取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、前記請求  
25 端末との通信と、前記支払端末との通信とを同期させることを特徴とする決済装置。

4. 前記第1の通信部は、インターネット、電話回線、または専用回線を通じて前記請求端末と接続し、前記第2の通信部は、無線電話通信によって前記支払



端末と接続することを特徴とする請求項 3 に記載の決済装置。

5. 前記第 1 の通信部は、前記取引を識別する前記取引識別番号を前記請求端末に送信し、

前記請求端末が前記取引識別番号を前記支払端末または前記支払端末の利用者に通知し、前記支払端末が前記取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、前記処理部は、前記請求端末との通信と、前記支払端末との通信とを同期させ、前記第 1 の通信部は、同期が確立したことを示す同期確認信号を前記請求端末へ送信することを特徴とする請求項 4 に記載の決済装置。

6. 前記処理部は、前記取引識別番号により同期させた前記請求端末と前記支払端末との間で、前記取引の決済処理を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の決済装置。

7. 前記第 1 の通信部は、前記取引における購買金額を前記請求端末から受信し、

前記処理部は、前記第 1 の通信部が前記請求端末から受信した前記購買金額に基づいて、前記支払端末の利用者に対して、前記取引の決済処理を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の決済装置。

8. 前記第 1 の通信部が、前記取引における購買金額を前記請求端末から受信し、

前記第 2 の通信部が、前記支払端末に前記購買金額を確認させるために、前記購買金額を前記支払端末に送信し、前記購買金額を確認する購買最終確認信号を前記支払端末から受信し、

前記処理部が、前記第 2 の通信部が前記支払端末から前記購買最終確認信号を受信した後に、決済処理を行い、

前記第 1 の通信部が、前記処理部による前記決済処理の完了を通知する決済完了通知を前記請求端末に送信し、

前記第 2 の通信部が、前記処理部による前記決済処理における前記購買金額の領収を通知する領収書を前記支払端末に送信することを特徴とする請求項 6 に記載の決済装置。

9. 前記請求端末に関する情報を蓄えた請求端末データベースをさらに備え、  
前記第1の通信部が、前記請求端末から前記請求端末を識別する識別番号を受信し、

5 前記処理部が、前記識別番号に基づいて、前記請求端末データベースから前記請求端末に関する情報を抽出し、前記請求端末の登録を確認することを特徴とする請求項6に記載の決済装置。

10. 前記第2の通信部は、前記支払端末が前記請求端末を確認するために、前記請求端末データベースから抽出された前記請求端末に関する前記情報を、前記支払端末に送信することを特徴とする請求項9に記載の決済装置。

10 11. 前記支払端末に関する情報を蓄えた支払端末データベースをさらに備え、

前記第2の通信部が、前記支払端末の発信電話番号を検出し、

15 前記処理部が、前記発信電話番号に基づいて、前記支払端末データベースから前記支払端末の利用者に関する情報を抽出し、前記利用者の登録状況、前記利用者の利用状況、及び前記利用者の決済可能金額の少なくとも一つを確認することを特徴とする請求項6に記載の決済装置。

20 12. 前記処理部は、前記支払端末データベースから前記支払端末の前記利用者の属性情報の少なくとも一部を抽出し、前記第1の通信部は、前記利用者の少なくとも一部の前記属性情報を前記請求端末に送信することを特徴とする請求項11に記載の決済装置。

13. 前記第2の通信部が、前記支払端末の前記利用者の購買履歴情報を要求するメッセージを受信した場合に、前記処理部は、前記支払端末データベースから前記利用者の前記購買履歴情報を抽出し、前記第2の通信部は、前記購買履歴情報を前記支払端末に送信することを特徴とする請求項11に記載の決済装置。

25 14. 前記処理部が、前記支払端末データベースから前記支払端末の前記利用者の認証情報を抽出し、

前記第1の通信部は、前記請求端末が前記利用者を認証するために、前記利用者の前記認証情報を前記請求端末に送信する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の決済装置。

15. 前記利用者の前記認証情報が、前記利用者の顔写真であることを特徴とする請求項 14 に記載の決済装置。

16. 前記第 1 の通信部が、前記利用者のパスワードによる認証を求める信号を前記請求端末から受信し、

前記処理部が、前記支払端末データベースから前記支払端末の前記利用者のパスワードに関する情報を抽出し、

前記第 2 の通信部が、前記支払端末にパスワードを要求する命令を送信し、前記支払端末が入力するパスワードを前記支払端末から受信し、

10 前記処理部が前記支払端末から受信した前記パスワードを、前記支払端末データベースから抽出した前記パスワードに関する前記情報と照合し、

前記第 1 の通信部が、前記処理部によるパスワードの照合の成否を前記請求端末へ送信することにより、前記利用者を認証することを特徴とする請求項 15 に記載の決済装置。

15 17. 前記処理部が、前記支払端末データベースから前記支払端末の前記利用者が登録した認証情報を抽出し、

前記第 2 の通信部が、前記認証情報を問い合わせる命令を前記支払端末に送信し、前記支払端末が前記命令に対して入力する応答を前記支払端末から受信し、

20 前記処理部が前記支払端末から受信した前記応答を、前記支払端末データベースから抽出した前記認証情報と照合することにより、前記利用者を認証することを特徴とする請求項 5 に記載の決済装置。

18. 前記第 1 の通信部は、前記処理部による照合結果を前記請求端末に送信することにより、前記請求端末に前記利用者の認証の成否を通知することを特徴とする請求項 17 に記載の決済装置。

25 19. 前記支払端末データベースは、前記利用者が登録する複数の認証情報を格納し、前記処理部は、前記支払端末データベースから前記複数の認証情報の少なくとも 1 つを無作為に抽出することを特徴とする請求項 17 に記載の決済装置。

20. 前記請求端末データベースは、前記請求端末が要求する認証方式を格納し、前記支払端末データベースは、前記利用者が要求する認証方式を格納し、

5 前記処理部は、前記請求端末データベースから前記請求端末が要求する認証方式を抽出し、前記支払端末データベースから前記利用者が要求する認証方式を抽出し、前記請求端末が要求する前記認証方式と、前記利用者が要求する前記認証方式とに基づいて、合意できる認証方式を決定し、前記利用者を認証することを特徴とする請求項5に記載の決済装置。

21. 前記請求端末が要求する前記認証方式の認証精度と前記利用者が要求する前記認証方式の認証精度が異なる場合、認証精度の高い方の認証方式を、前記  
10 合意できる認証方式とすることを特徴とする請求項20に記載の決済装置。

22. 前記請求端末が要求する前記認証方式と前記利用者が要求する前記認証方式とが適合しない場合、前記処理部は前記利用者の認証を拒絶し、前記第2の通信部は、前記支払端末に認証が拒絶されたことを示す情報を送信することを特徴とする請求項20に記載の決済装置。

15 23. 前記請求端末及び前記利用者が要求する前記認証方式は、前記利用者の顔写真データを用いたビジュアル認証、前記利用者が登録する認証情報をパスワードとして用いたパスワード認証、前記利用者が登録する音声データを用いた音声認証の少なくとも1つについて指定する内容であることを特徴とする請求項20から22に記載の決済装置。

20 24. 前記利用者が要求する前記認証方式は、前記ビジュアル認証を拒絶する指定内容であり、前記請求端末が要求する前記認証方式は、前記ビジュアル認証を必須としない指定内容である場合、前記処理部は、前記合意できる認証方式に前記ビジュアル認証を含めないことを特徴とする請求項23に記載の決済装置。

25 25. 前記利用者が要求する前記認証方式は、前記ビジュアル認証を拒絶する指定内容であり、前記請求端末が要求する前記認証方式は、前記ビジュアル認証を必須とする指定内容である場合、前記処理部は、前記利用者の認証を拒絶し、前記第2の通信部は、認証方式の合意が取れないため、認証が拒絶されたことを示す情報を前記支払端末に送信することを特徴とする請求項23に記載の決済

装置。

26. 前記利用者が要求する前記認証方式は、前記パスワード認証を追加する指定内容である場合、前記処理部は、前記請求端末が要求する前記認証方式に前記パスワード認証を組み合わせて、前記合意できる認証方式とすることを特徴と

5 する請求項23に記載の決済装置。

27. 取引の決済を行う決済装置と通信し、前記取引における支払を行う支払端末に対して、前記取引における請求を行う請求端末であって、

通信ネットワークを介して、前記決済装置と接続する通信部と、

前記取引における請求処理を行う処理部と

10 を備え、

前記通信部が、当該請求端末を識別する識別番号を前記決済装置へ送信し、前記支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を前記決済装置から受信する

ことを特徴とする請求端末。

15 28. 前記通信部が、インターネット、電話回線、専用回線及び無線電話通信のいずれかによって前記決済装置と接続することを特徴とする請求項27に記載の請求端末。

29. 前記通信部が、前記取引を識別する取引識別番号を前記決済装置から受信し、

20 前記取引識別番号を前記支払端末の利用者に通知するために、前記取引識別番号を表示する表示部をさらに備え、

前記支払端末が前記取引識別番号と同一の取引識別番号を前記決済装置へ送信した場合に、前記通信部が、前記支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を前記決済装置から受信することを特徴とする請求項28に記載の請求  
25 端末。

30. 前記通信部が、前記取引を識別する取引識別番号を前記決済装置から受信し、

光通信又は無線通信によって前記支払端末と通信し、前記取引識別番号を前記

支払端末に送信する近距離通信部をさらに備え、

前記支払端末が前記取引識別番号と同一の取引識別番号を前記決済装置へ送信した場合に、前記通信部が、前記支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を前記決済装置から受信することを特徴とする請求項 28 に記載の請求

5 端末。

31. 前記通信部が、前記支払端末との同期が確立したことを示す前記同期確認信号を前記決済装置から受信した場合に、同期が取れた前記支払端末との間で、前記取引の決済処理を行うことを特徴とする請求項 29 または 30 に記載の請求

10 32. 前記通信部は、前記取引における購買金額を前記決済装置に送信し、前記決済装置が、同期の取れた前記支払端末の利用者に対して前記取引の決済処理を行った場合に、前記決済処理の完了を通知する決済完了通知を前記決済装置から受信することを特徴とする請求項 31 に記載の請求端末。

33. 前記通信部が、前記決済装置から前記支払端末の利用者の属性情報の少なくとも一部を受信することを特徴とする請求項 31 に記載の請求端末。

15 34. 前記通信部が、前記支払端末の前記利用者の認証情報を前記決済装置から受信し、

前記処理部が、前記決済装置から受信した前記認証情報に基づいて、前記利用者を認証することを特徴とする請求項 33 に記載の請求端末。

20 35. 前記利用者の前記認証情報が、前記利用者の顔写真であることを特徴とする請求項 34 に記載の請求端末。

36. 前記処理部が、前記利用者の前記顔写真によって、前記利用者を認証することできなかった場合に、前記通信部が、前記利用者のパスワードによる認証を求める信号を前記決済装置に送信し、前記パスワードによる認証の成否を前記

25 決済装置から受信することを特徴とする請求項 35 に記載の請求端末。

37. 前記支払端末の前記利用者に購入したい商品を選択させることのできる商品選択部と、

購入された商品を排出する商品排出部とをさらに備え、

前記通信部が前記支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を前記決済装置から受信した場合に、前記商品選択部は、前記利用者に商品を選択させ、

- 5 前記通信部が、前記利用者が選択した商品の金額を前記取引の前記購買金額として前記決済装置に送信し、前記決済完了通知を前記決済装置から受信した場合に、前記商品排出部は、前記決済完了通知に従って、前記利用者が選択した前記商品を排出することを特徴とする請求項 33 に記載の請求端末。

38. 取引の決済を行う決済装置と通信し、前記取引における支払を行う支払端末に対して、前記取引における請求を行い、前記取引の状況を表示する計算機  
10 端末と通信し、前記取引に関する情報を提供する請求端末であって、

通信ネットワークを介して、前記決済装置と接続する第1の通信部と、  
通信ネットワークを介して、前記計算機端末と接続する第2の通信部と、  
前記取引における請求処理を行う処理部と  
を備え、

- 15 前記第1の通信部が、当該請求端末を識別する識別番号を前記決済装置へ送信し、前記取引を識別する取引識別番号を前記決済装置から受信し、

前記第2の通信部が、前記支払端末の利用者に前記取引識別番号を通知するために、前記取引識別番号を前記計算機端末に送信し、

- さらに、前記第1の通信部が、前記支払端末との同期が確立したことを示す同  
20 期確認信号を前記決済装置から受信する  
ことを特徴とする請求端末。

39. 前記第1の通信部が、前記支払端末との同期が確立したことを示す前記同期確認信号を前記決済装置から受信した場合に、同期が取れた前記支払端末との間で、前記取引の決済処理を行うことを特徴とする請求項 38 に記載の請求端  
25 末。

40. 前記第2の通信部が、前記計算機端末から前記取引における購買金額を受信し、

前記第1の通信部が、前記購買金額を前記決済装置に送信し、前記決済装置が

、同期の取れた前記支払端末の利用者に対して前記取引の決済処理を行った場合に、前記決済処理の完了を通知する決済完了通知を前記決済装置から受信することを特徴とする請求項 39 に記載の請求端末。

41. 前記第 2 の通信部は、前記計算機端末が前記取引の状況を表示するために、前記第 1 の通信部が前記決済装置から受信した前記同期確認信号及び前記決済完了通知の少なくとも一つを前記計算機端末へ送信することを特徴とする請求項 40 に記載の請求端末。

42. 第 1 の端末、及び第 1 の端末の利用者の認証を要求する第 2 の端末と通信し、第 2 の端末が要求する前記認証を行う認証装置であって、

10 前記第 1 の端末の利用者が登録する認証情報を蓄積したユーザデータベースと、

第 1 の通信ネットワークを介して、前記第 1 の端末と接続する第 1 の通信部と

15 第 2 の通信ネットワークを介して、前記第 2 の端末と接続する第 2 の通信部と

前記認証を行う処理部とを備え、

前記処理部は、前記第 2 の端末が要求する前記認証を識別する識別番号を設定し、前記第 1 の端末が前記識別番号と同一の識別番号を当該認証装置に送信した場合に、前記第 1 の端末との通信と、前記第 2 の端末との通信を同期させ、

20 前記第 2 の通信部が、前記第 1 の端末の前記利用者を認証する認証要求を前記第 2 の端末から受信し、

前記処理部が、前記第 1 の端末の前記利用者を認証するための認証情報を前記ユーザデータベースから抽出し、

25 前記第 1 の通信部が、前記認証情報を問い合わせる命令を前記第 1 の端末に送信し、前記第 1 の端末が前記命令に対して入力する応答を前記第 1 の端末から受信し、

前記処理部が前記第 1 の端末から受信した前記応答を、前記データベースから抽出した前記認証情報と照合することにより、前記第 1 の端末の前記利用者を認



証し、

前記第 2 の通信部が、前記処理部による認証の成否を前記第 2 の端末へ送信することにより、前記第 1 の端末の利用者を認証することを特徴とする認証装置。

- 4 3. 前記処理部が、前記データベースから抽出する、前記第 1 の端末の前記  
5 利用者が登録する前記認証情報が、前記利用者のパスワード、前記利用者が発する音声データ、前記利用者の顔の画像データ、前記利用者の眼球の虹彩又は網膜の画像データ、前記利用者の指紋の画像データの少なくとも一つであり、前記処理部が、前記認証情報と照合するために、前記第 1 の端末から受信する前記応答が、文字データ、音声データ、画像データの少なくとも一つであることを特徴とする請求項 4 2 に記載の認証装置。

4 4. 取引における請求を行う請求端末及び前記取引における支払を行う支払端末と通信し、前記取引の決済を行うコンピュータ用のプログラムを格納した記録媒体であって、前記プログラムが、

- 15 電話回線または専用回線を介して、前記請求端末と通信させる第 1 の通信モジュールと、

無線電話通信を介して、前記支払端末と通信させる第 2 の通信モジュールと、前記取引の決済処理を行わせる処理モジュールとを備え、

- 前記処理モジュールは、前記取引を識別する取引識別番号を設定し、前記支払  
20 端末が前記取引識別番号と同一の取引識別番号を当該コンピュータに送信した場合に、前記請求端末との通信と、前記支払端末との通信とを同期させることを特徴とする記録媒体。

4 5. 取引における請求を行う請求者と前記取引における支払を行う支払者との間で、前記取引における決済を仲介する決済者が行うビジネス方法であって、

- 25 前記決済者が前記取引を識別するために、前記取引の取引識別番号が設定される段階と、

前記取引識別番号が前記請求者に通知される段階と、

前記請求者により前記取引識別番号が前記支払者に通知される段階と、

前記支払者により前記取引識別番号と同一の取引識別番号が前記決済者に通

知された場合に、前記取引識別番号によって対応付けられた前記請求者と前記支払者との間で、前記取引の決済処理が行われる段階とを備えたことを特徴とするビジネス方法。

- 4 6. 取引における請求を行う請求端末及び前記取引における支払を行う支払
- 5 端末と通信し、前記取引の決済を行う決済装置における決済方法であって、
- 前記取引を識別する取引識別番号を設定する段階と、
- 前記取引識別番号を前記請求端末に送信する段階と、
- 前記請求端末が前記取引識別番号を前記支払端末または前記支払端末の利用
- 者に通知し、前記支払端末が前記取引識別番号と同一の取引識別番号を前記決済
- 10 装置へ送信した場合に、前記請求端末との通信と、前記支払端末との通信とを同
- 期させる段階と、
- 同期が確立したことを示す同期確認信号を前記請求端末へ送信する段階と、
- 前記取引識別番号により同期させた前記請求端末と前記支払端末との間で、前
- 記取引の決済処理を行う段階と
- 15 を備えたことを特徴とする決済方法。

4 7. 取引における請求を行う請求端末及び前記取引における支払を行う支払

端末と通信し、前記取引の決済を行う決済装置であって、

- 第 1 の通信ネットワークを介して、前記請求端末と接続する第 1 の通信部と、
- 第 2 の通信ネットワークを介して、前記支払端末と接続する第 2 の通信部と、
- 20 前記取引の決済処理を行う処理部とを備え、

前記処理部は、前記支払端末が行う取引を識別する取引識別番号を設定し、前

記請求端末が前記取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信し

た場合に、前記請求端末との通信と、前記支払端末との通信とを同期させること

を特徴とする決済装置。

- 25 4 8. 前記第 1 の通信部は、前記取引を識別する前記取引識別番号を前記支払
- 端末に送信し、

前記支払端末が前記取引識別番号を前記請求端末に伝達し、前記請求端末が前

記取引識別番号と同一の取引識別番号を当該決済装置に送信した場合に、前記処

理部は、前記請求端末との通信と、前記支払端末との通信とを同期させ、前記第1の通信部は、同期が確立したことを示す同期確認信号を前記請求端末へ送信することを特徴とする請求項47に記載の決済装置。

49. 前記処理部は、前記取引識別番号により同期させた前記請求端末と前記支払端末との間で、前記取引の決済処理を行うことを特徴とする請求項48に記載の決済装置。

50. 取引の決済を行う決済装置と通信し、前記取引における支払を行う支払端末に対して、前記取引における請求を行う請求端末であって、

通信ネットワークを介して、前記決済装置と接続する通信部と、

10 前記取引における請求処理を行う処理部とを備え、

前記通信部が、前記支払端末から伝達された前記取引を識別する取引識別番号を前記決済装置へ送信し、前記取引識別番号によって識別される取引を行う前記支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を前記決済装置から受信する

ことを特徴とする請求端末。

51. 前記支払端末が表示する、前記取引識別番号をパターン化したバーコードまたはサイバーコード等のパターンコードを読み取り、前記取引識別番号を取得するパターンコード読み取り部をさらに備え、

20 前記通信部は、前記パターンコード読み取り部が取得した前記取引識別番号を前記決済装置へ送信し、前記取引識別番号によって識別される取引を行う前記支払端末との同期が確立したことを示す同期確認信号を前記決済装置から受信する

ことを特徴とする請求項50に記載の請求端末。

25 52. 光通信又は無線通信によって前記支払端末と通信し、前記取引識別番号を前記支払端末から受信する近距離通信部をさらに備え、

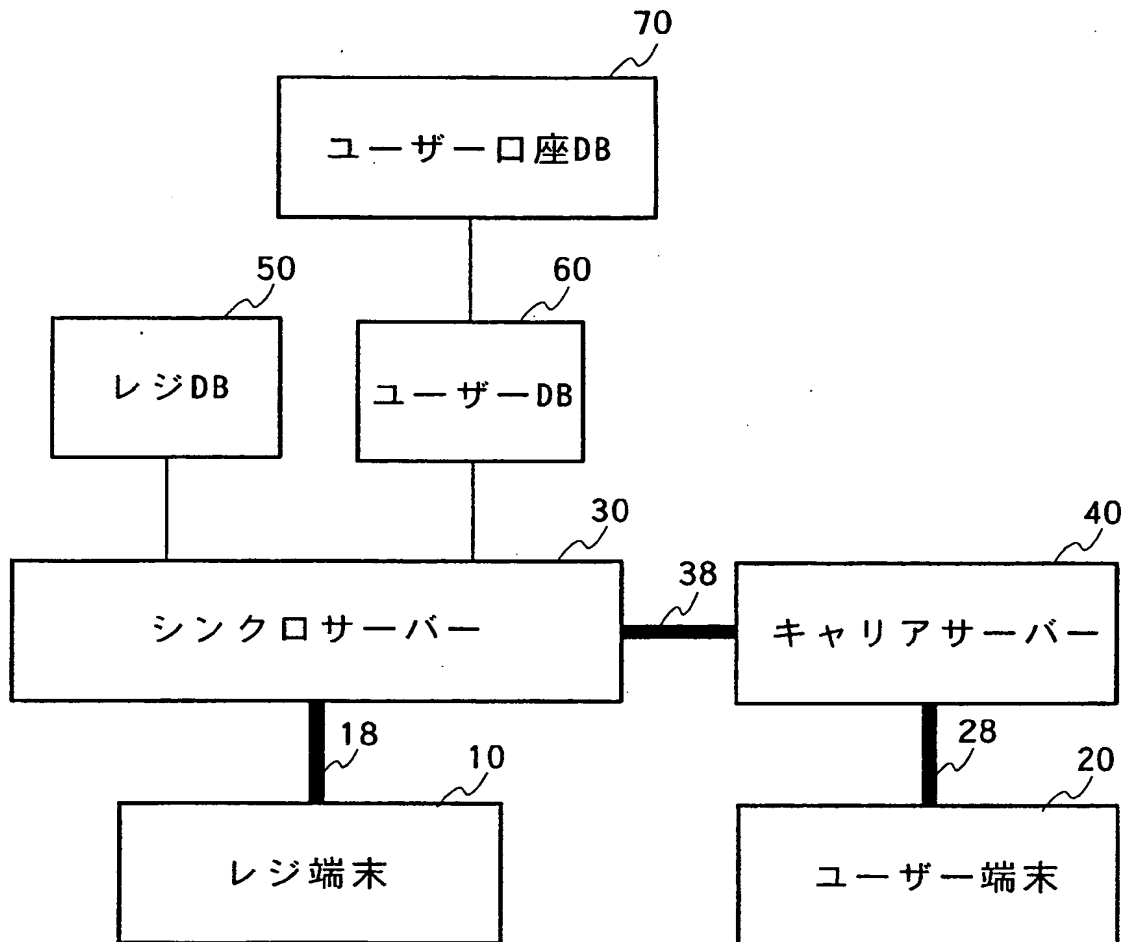
前記通信部は、前記取引識別番号を前記決済装置へ送信し、前記取引識別番号によって識別される取引を行う前記支払端末との同期が確立したことを示す同

期確認信号を前記決済装置から受信することを特徴とする請求項50に記載の請求端末。

- 5 53. 前記通信部が、前記支払端末との同期が確立したことを示す前記同期確認信号を前記決済装置から受信した場合に、前記処理部は、同期が取れた前記支払端末に対して、前記取引の請求処理を行うことを特徴とする請求項51または52に記載の請求端末。

1/43

図1



2/43

図2

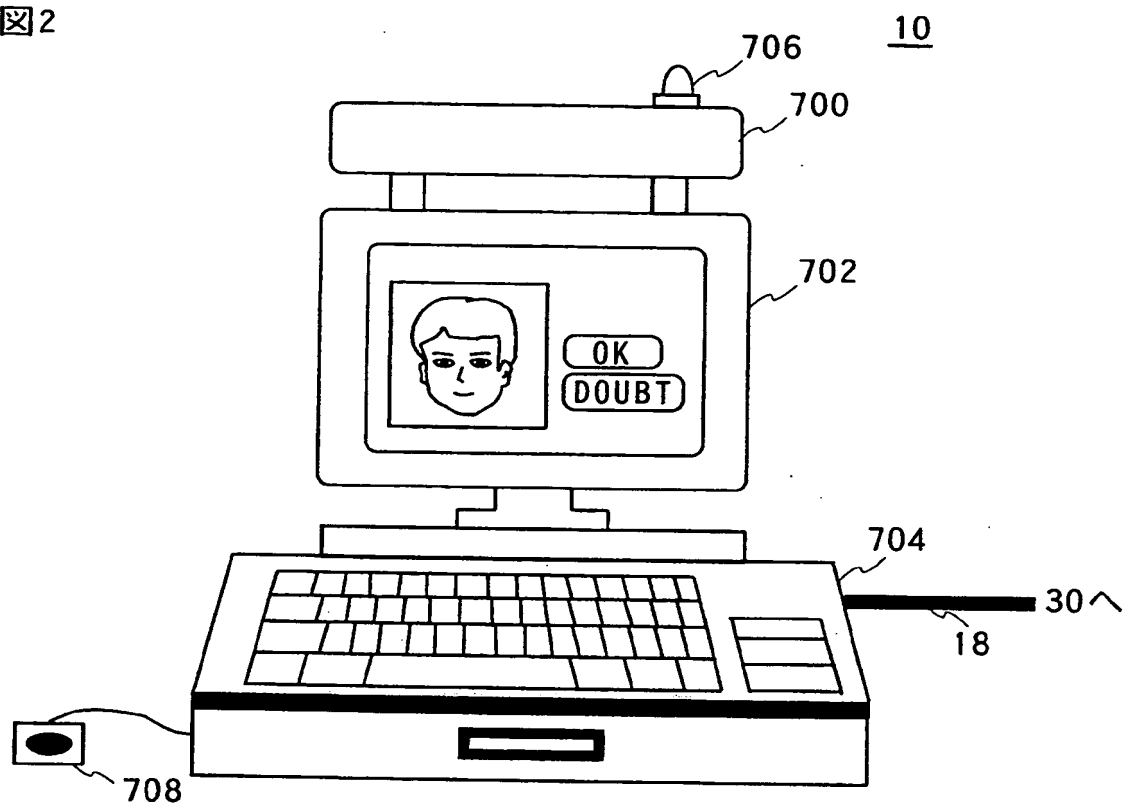
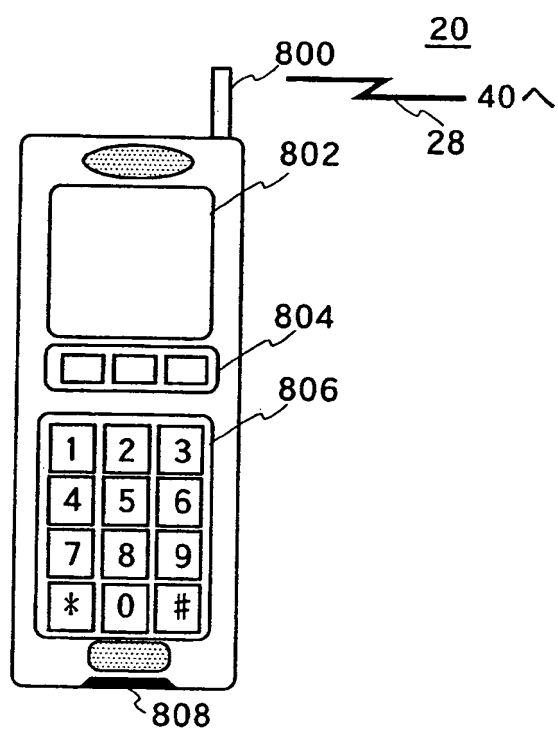


図3



3/43

図4

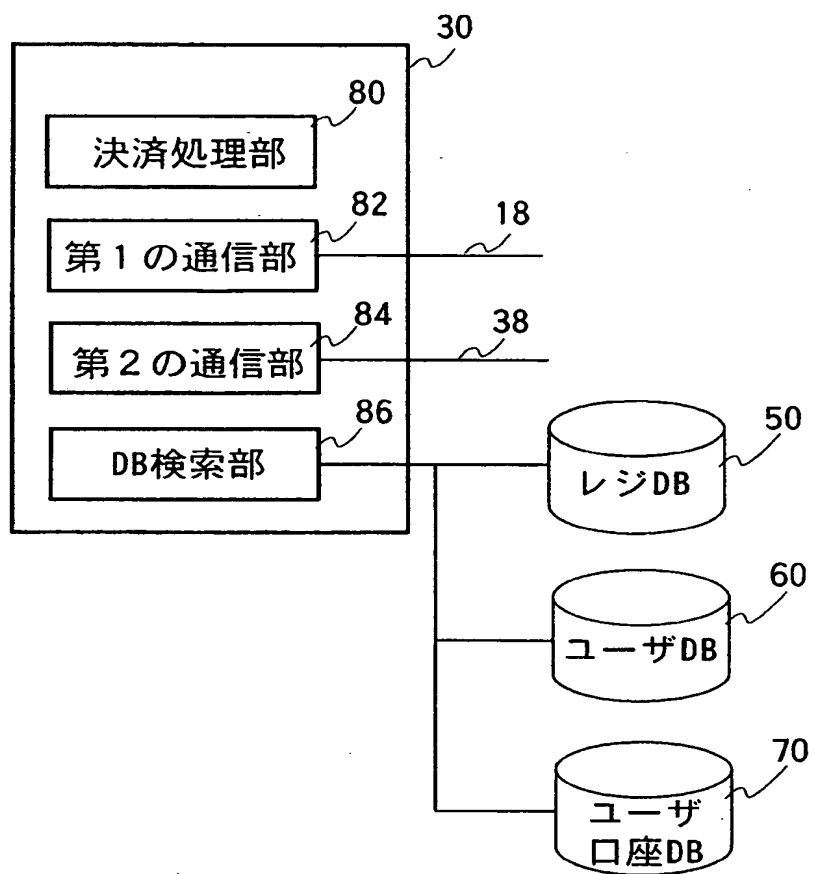
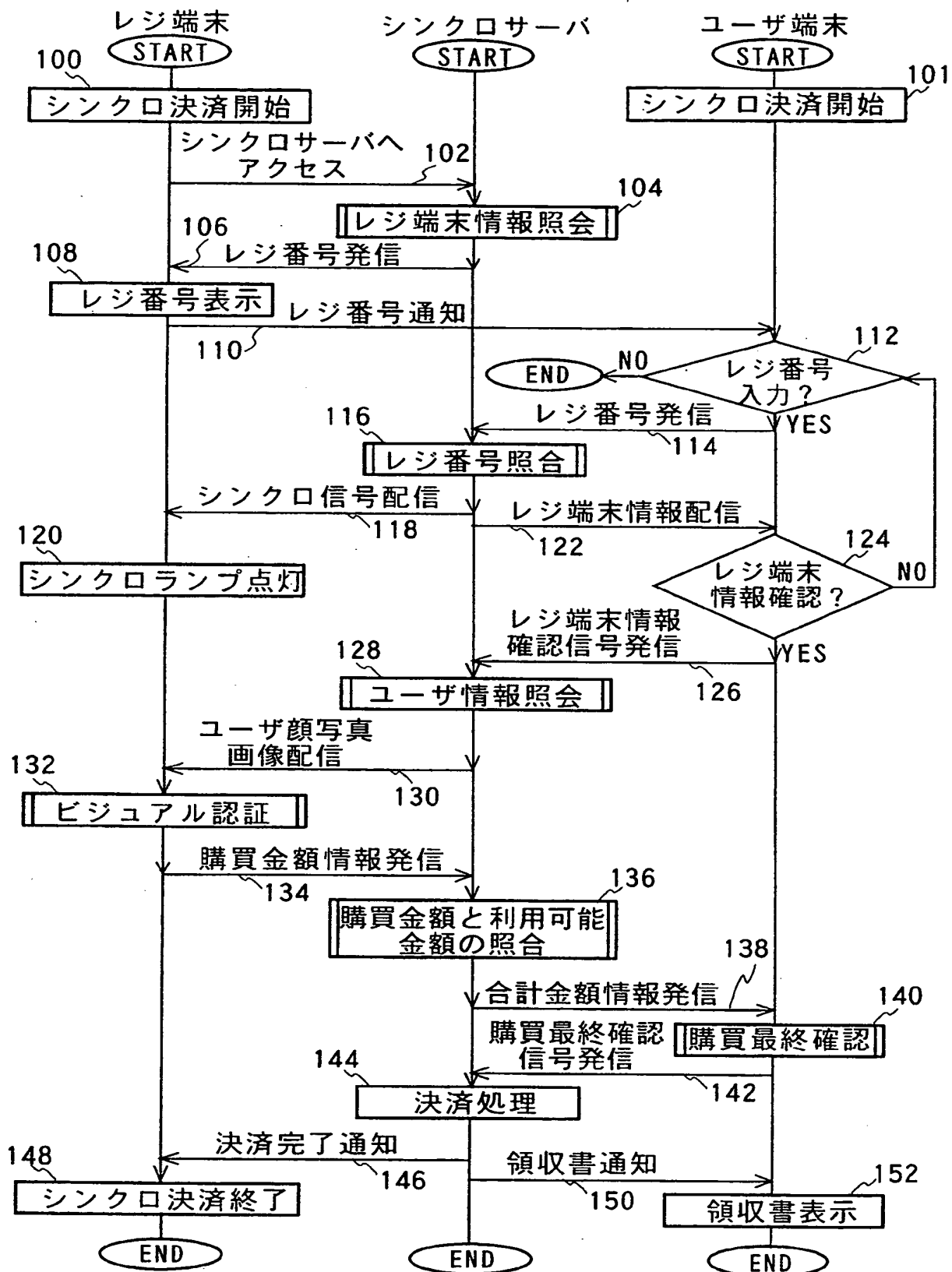


図5

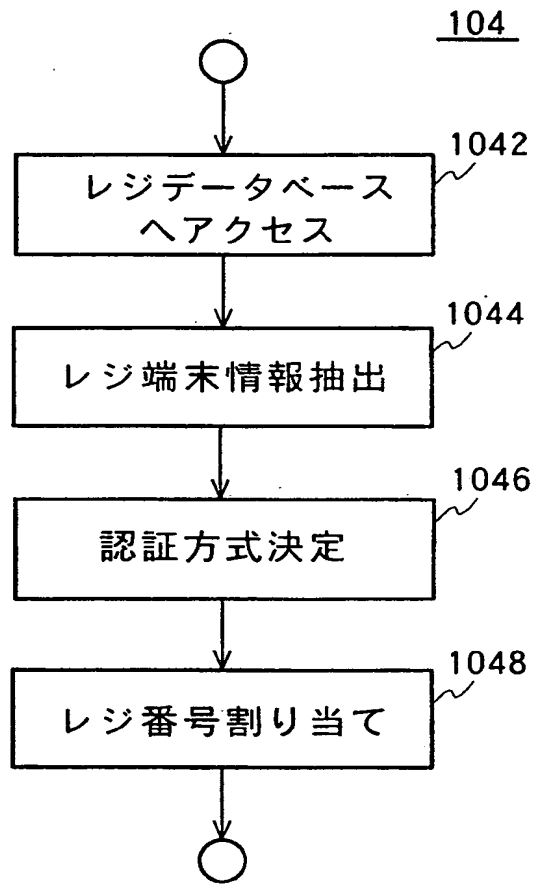
4/43





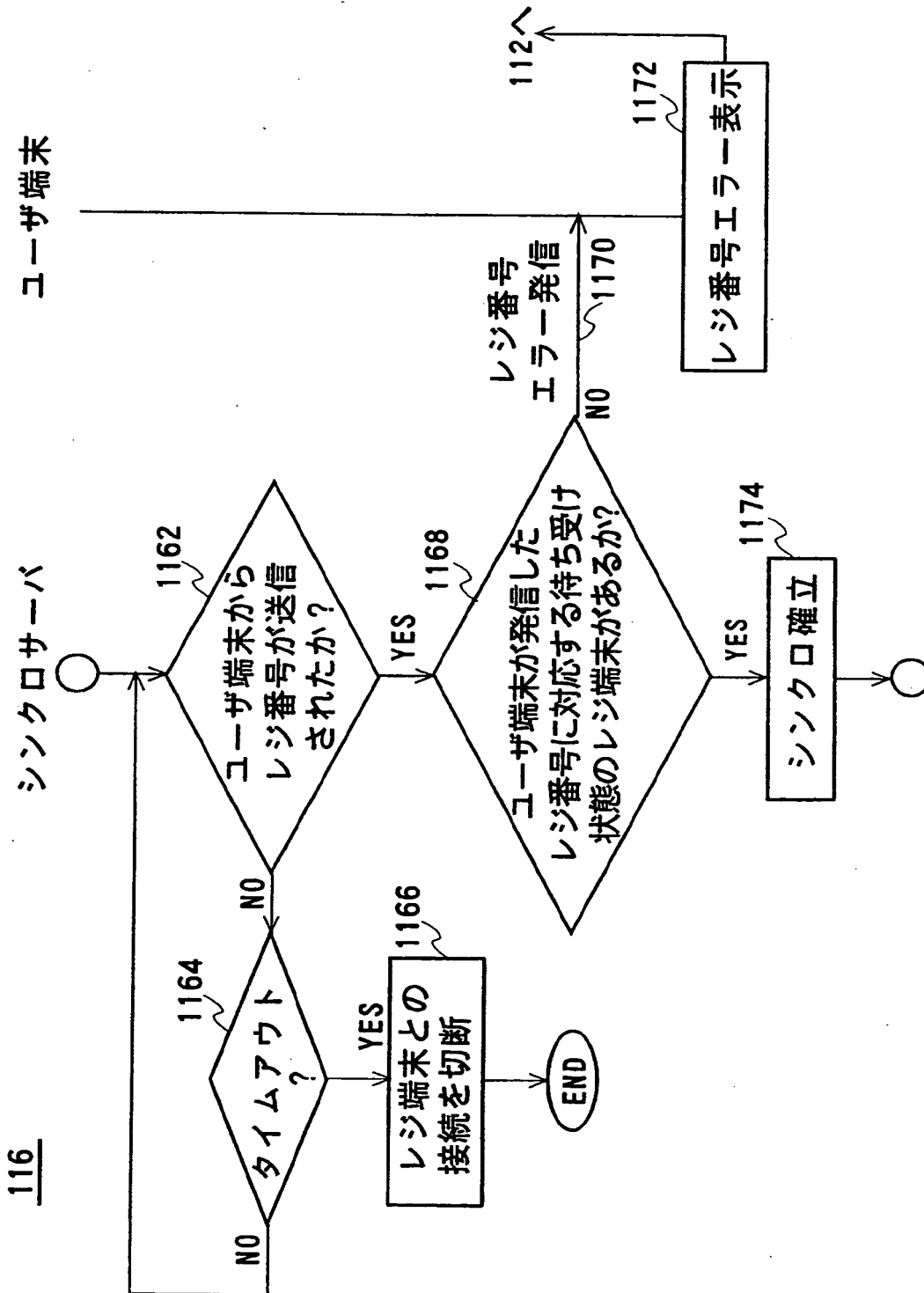
5/43

図6



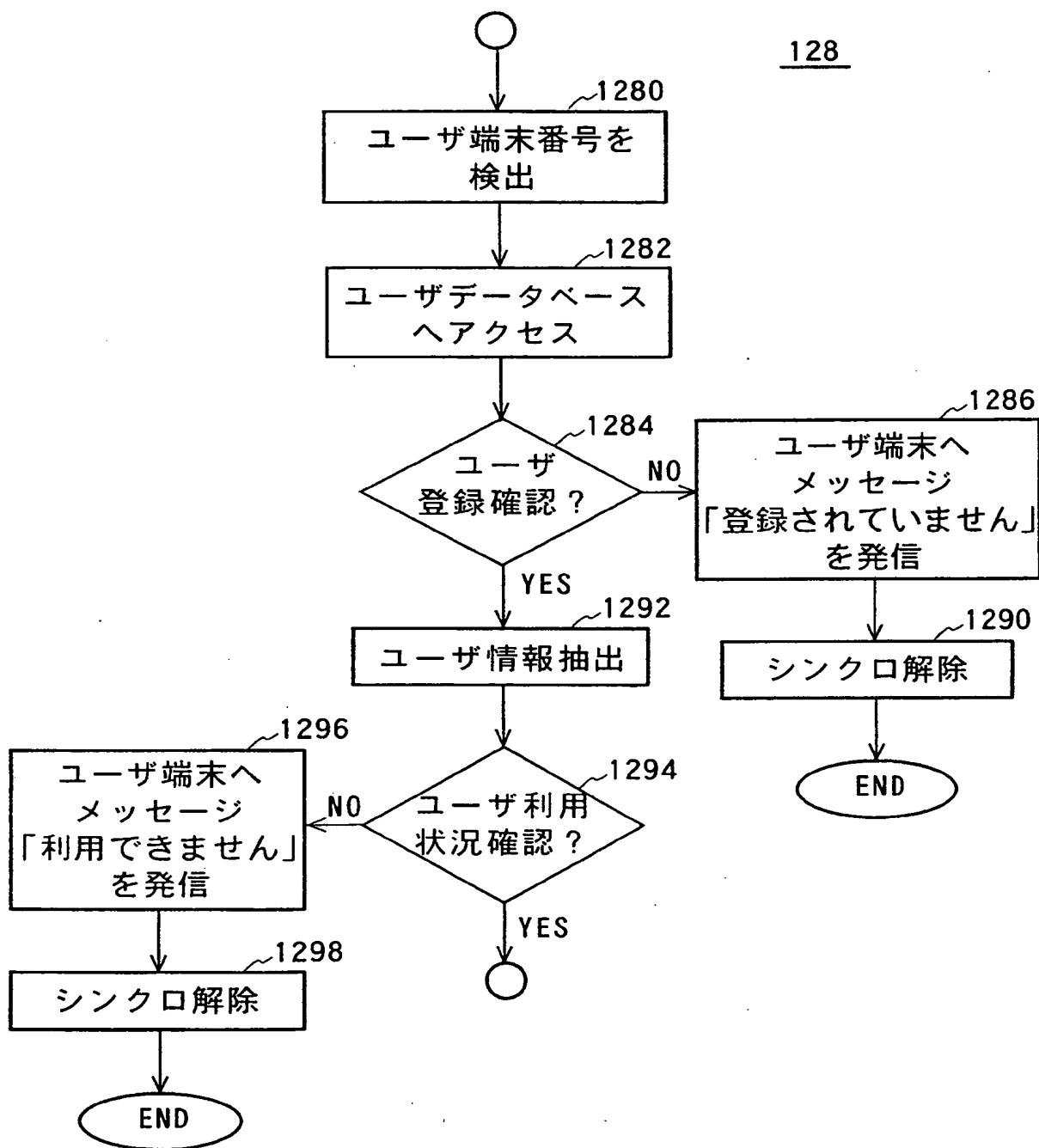
6/43

図 7



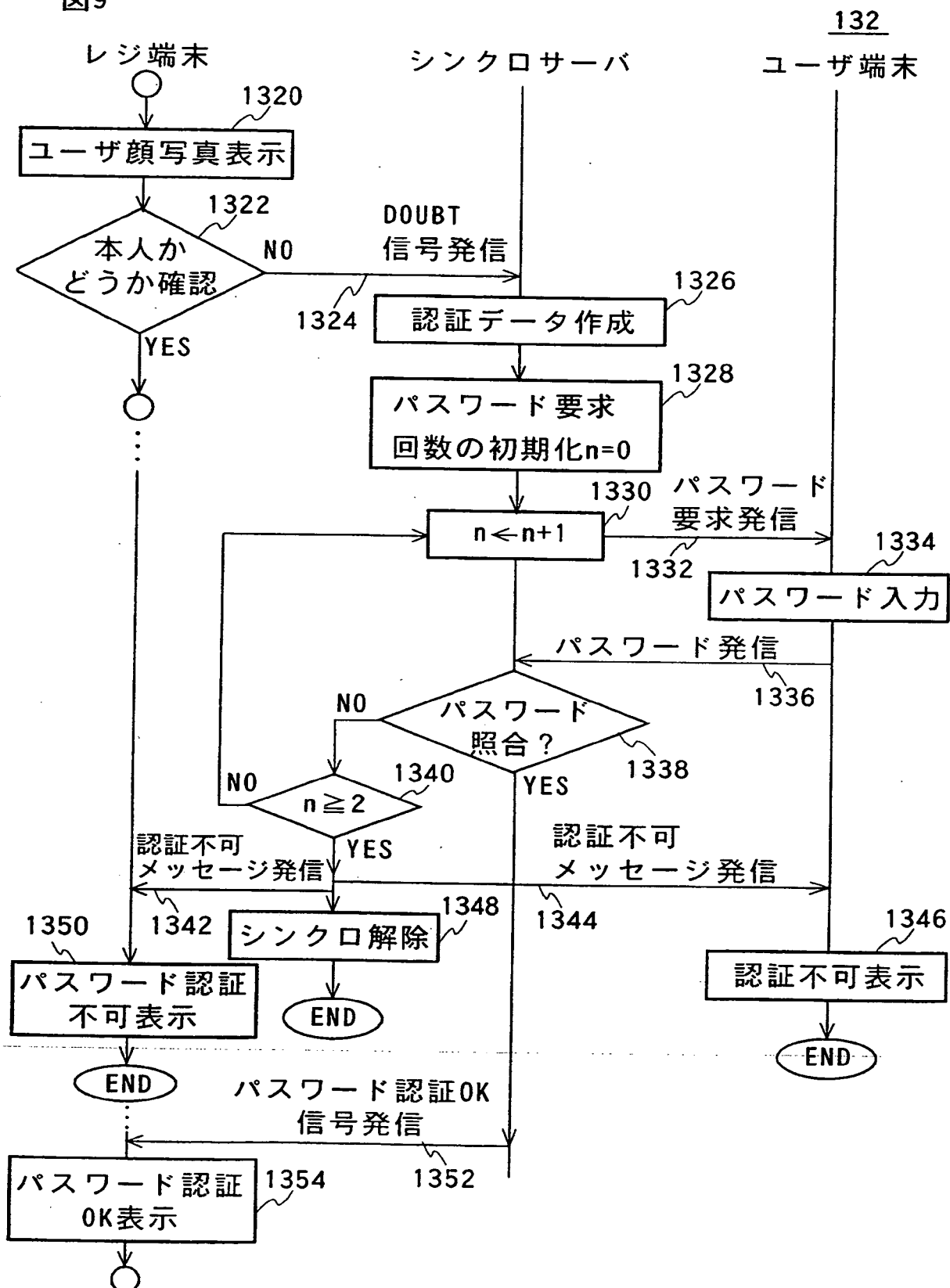
7/43

図8



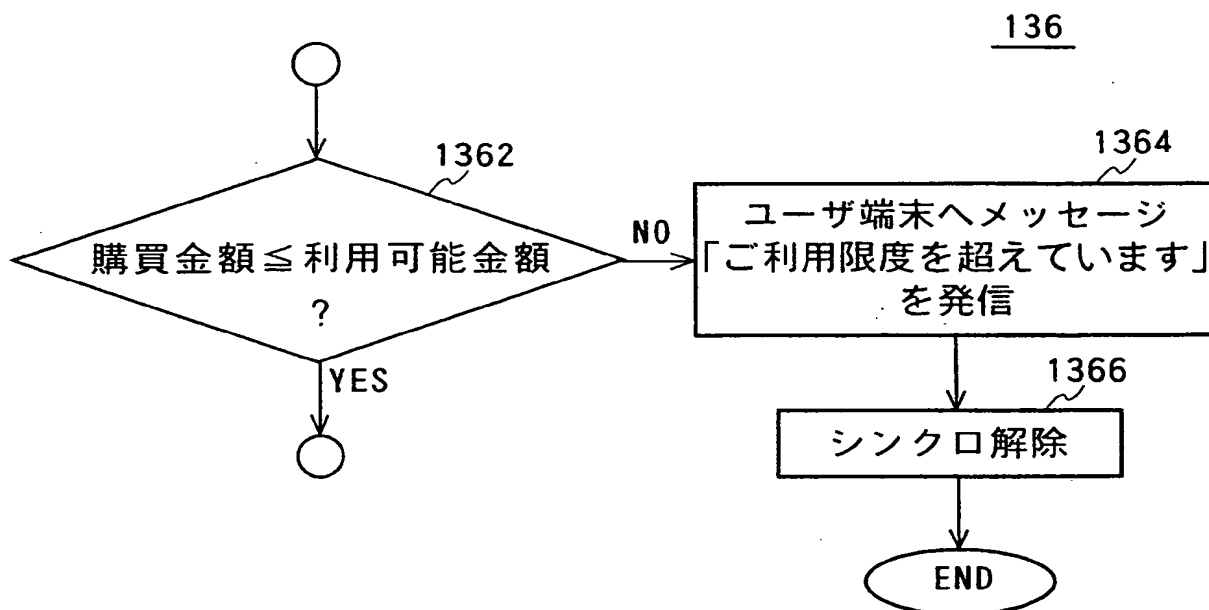
8/43

図9



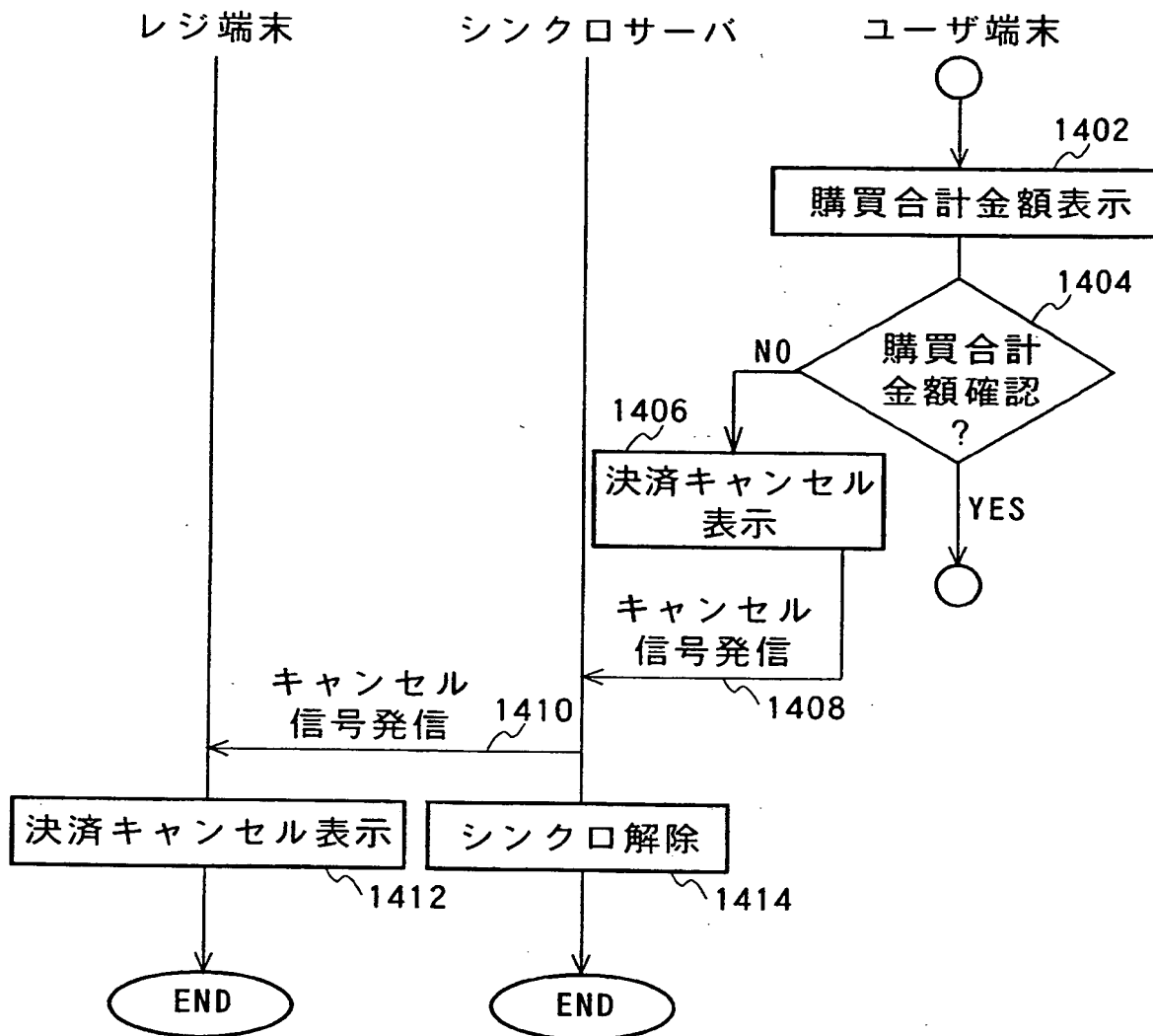
9/43

図10



10/43

図11

140

11/43

図12

(a)

レジ番号が発行されました。

1 2 3 4

お客様がレジ番号を発信  
されるのを待っております。

キャンセル

(b)

接続が強制切断されました。

OK

(c)

お客様の端末と  
シンクロしました。

(d)



OK

DOUBT

(e)

お客様にパスワードを  
要求しております。  
しばらくお待ち下さい。

(f)

パスワードが  
認証されました。

OK

(g)

お客様が決済を  
キャンセルされました。

OK

(h)

決済手続きが  
終了しました。

12/43

図13

(a)	(b)	
レジ番号を入力 して下さい。 <input type="text" value="1 2 3 4"/> <input type="button" value="送信"/> <input type="button" value="キャンセル"/>	レジ番号が間違っ ております。 <input type="button" value="OK"/>	
(c)	(d)	
お買い物レジ 〇〇駅前 〇〇ショップ 第2レジ端末 <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/>	ユーザ登録されて おりません。 <input type="button" value="OK"/>	
(e)	(f)	
ご利用に なれません。 <input type="button" value="OK"/>	パスワードを入力 して下さい。 <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/>	
(g)	(h)	
認証できませんので サービスをご利用に なれません。 <input type="button" value="OK"/>	ご利用限度額を 超えております。 <input type="button" value="OK"/>	
(i)	(j)	(k)
店名：〇〇〇〇 買い物合計金額 3,584円です。 <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/>	決済がキャンセル されました。 <input type="button" value="OK"/>	決済手続きが 完了しました。 <hr/> <input type="button" value="メニューに戻る"/>



13/43

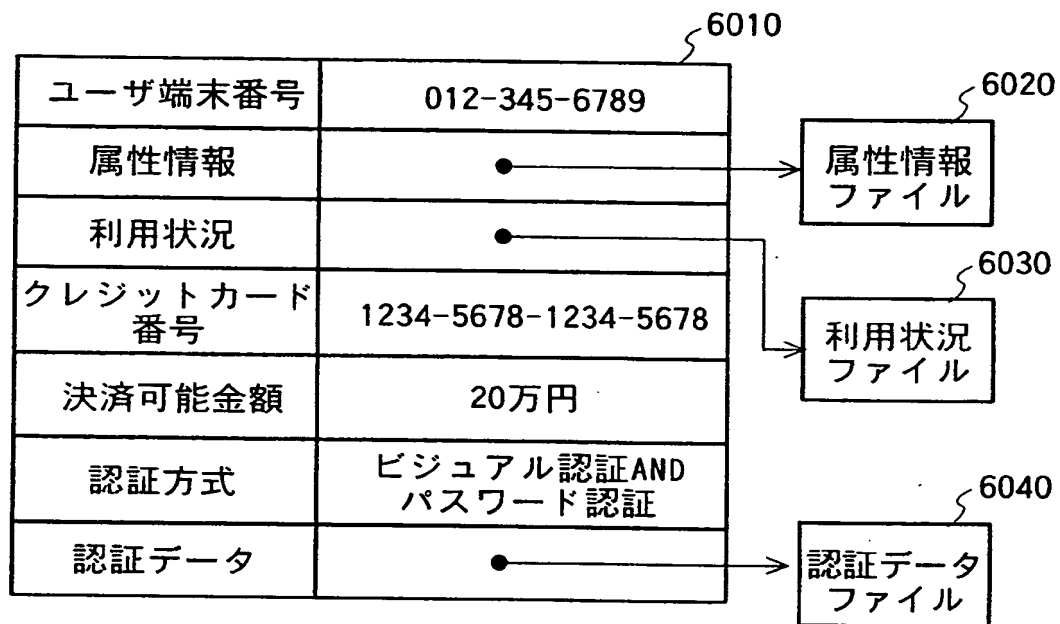
図14

6000

レジ登録番号	1234567
小売店名	ABCショップ
店舗名	新宿店
レジ端末番号	2
認定方式	ビジュアル認証AND パスワード認証

14/43

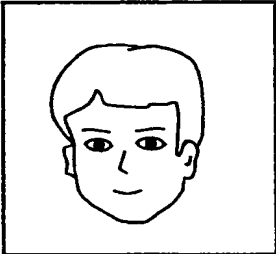
図15



15/43

図16

6020

氏名	鈴木一郎
年齢	32歳
性別	男
住所	東京都新宿区
職業	医師
顔写真 データ	

16/43

図17

6030

購買日時	購買ID	購買金額	決済完了日
1999/8/10 10:20	1942356	2,341円	1999/8/25
1999/9/1 14:00	2341235	4,000円	1999/9/25
1999/9/4 16:30	4256783	13,200円	1999/9/25
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

17/43

図18

6040

祖父の名前	太郎
祖母の名前	春子
母の旧姓	田中
本籍地の町名	東野町
好きな作家	シェークスピア
卒業した小学校	花園小学校
・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・

図19

タイプ	レジ端末指定の認識方式
R 1	認証なし
R 2	ビジュアル認証ORパスワード認証
R 3	ビジュアル認証のみ
R 4	パスワード認証のみ
R 5	ビジュアル認証ANDパスワード認証
R 6	if 購買金額 $\geq$ 10,000円 then ビジュアル認証ANDパスワード認証 else ビジュアル認証
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

図20

タイプ	ユーザ指定の認証方式
U1	認証指定なし (レジ端末の指定に従属)
U2	パスワード認証追加
U3	ビジュアル認証拒否
U4	if 購買金額 ≥ 5,000円 then パスワード認証追加 else 認証指定なし
⋮	⋮

20/43

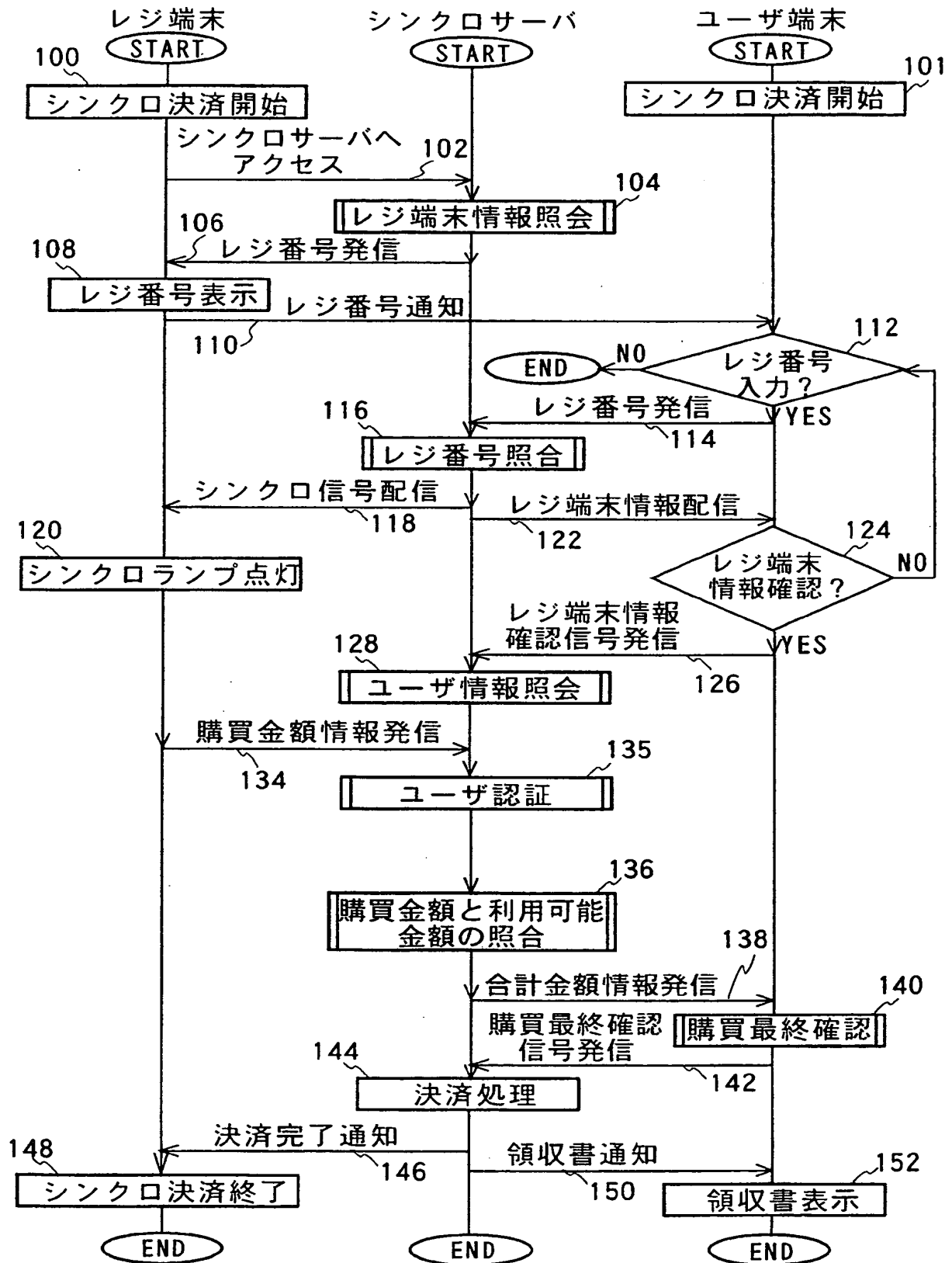
図21

レジ端末指定の 認証方式	合意できる認証方式			ユーザ指定の 認証方式
	ビジュアル 認証	パスワード 認証	拒絶	
認証なし				指定なし
ビジュアル 認証 OR パスワード 認証	△	△		指定なし
ビジュアル認証のみ	○			指定なし
パスワード認証のみ		○		指定なし
ビジュアル 認証 AND パスワード 認証	○	○		指定なし
ビジュアル 認証 OR パスワード 認証	○	○		パスワード認証 追加
ビジュアル認証のみ	○	○		パスワード認証 追加
パスワード認証のみ		○		パスワード認証 追加
ビジュアル 認証 AND パスワード 認証	○	○		パスワード認証 追加
ビジュアル 認証 OR パスワード 認証		○		ビジュアル認証 拒否
ビジュアル認証のみ			○	ビジュアル認証 拒否
パスワード認証のみ		○		ビジュアル認証 拒否
ビジュアル 認証 AND パスワード 認証			○	ビジュアル認証 拒否



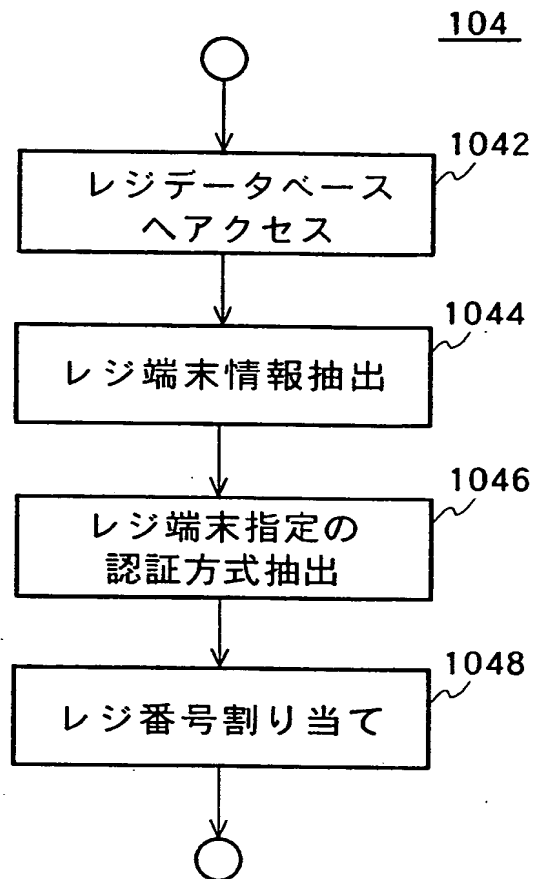
21/43

図22



22/43

図23



23/43

図24

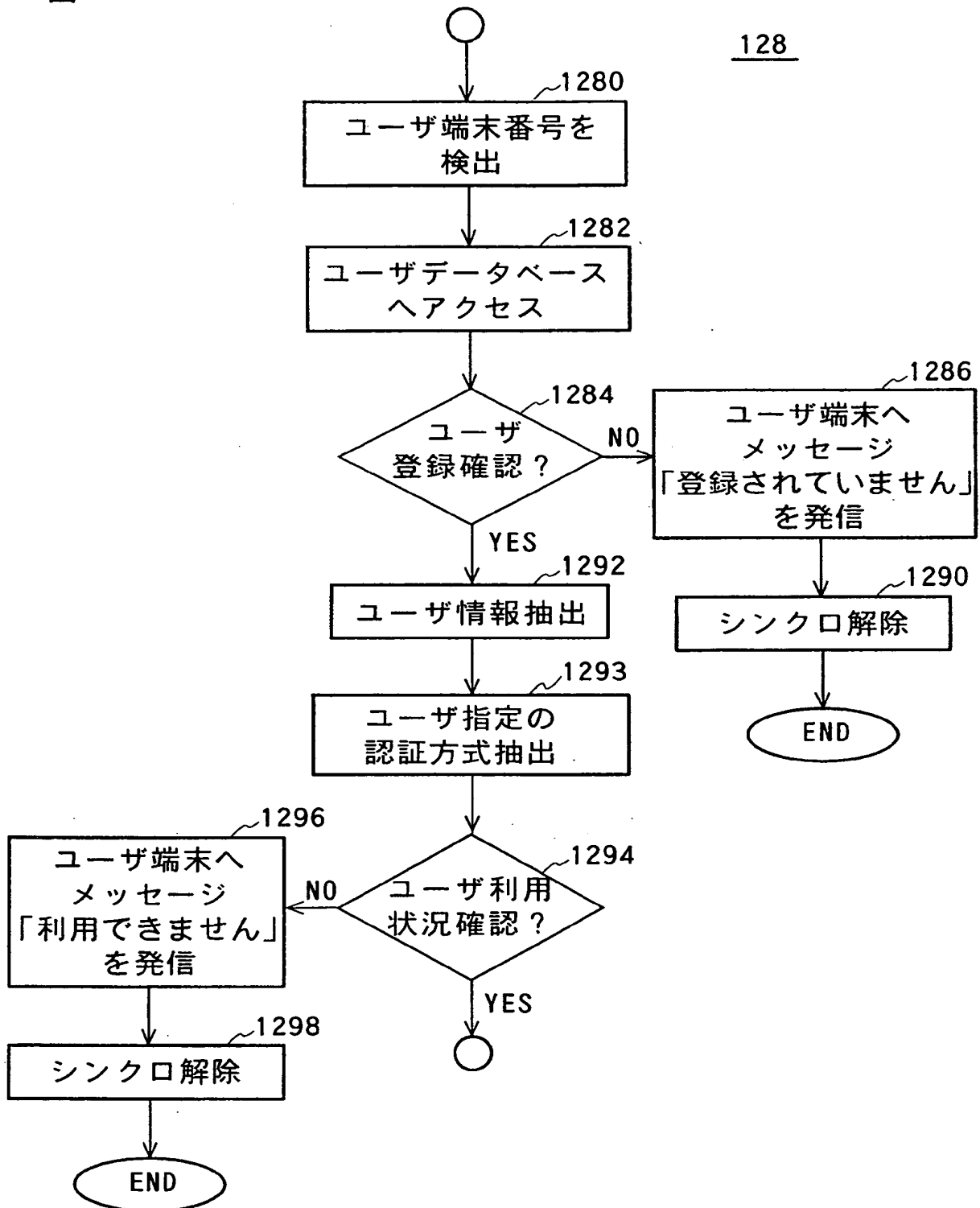
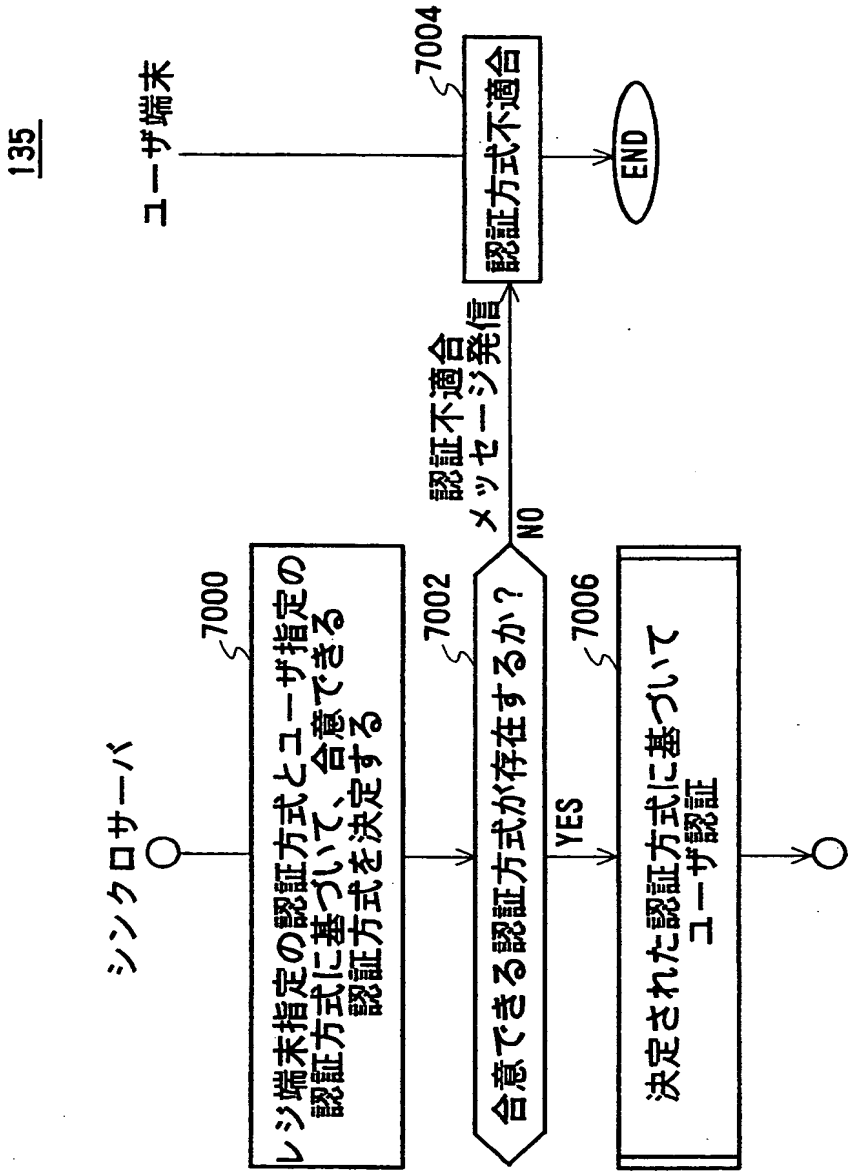
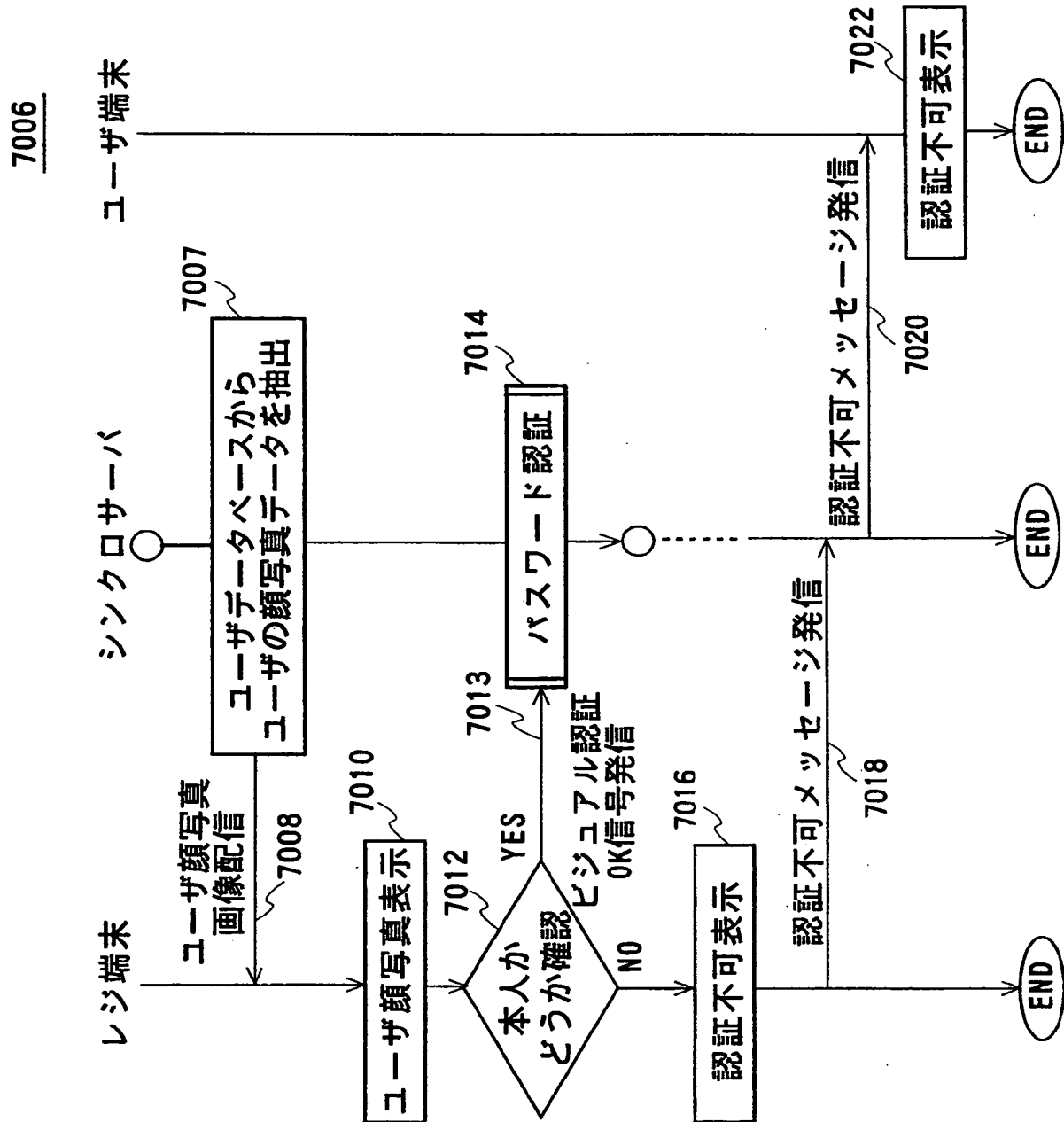


図25



25/43

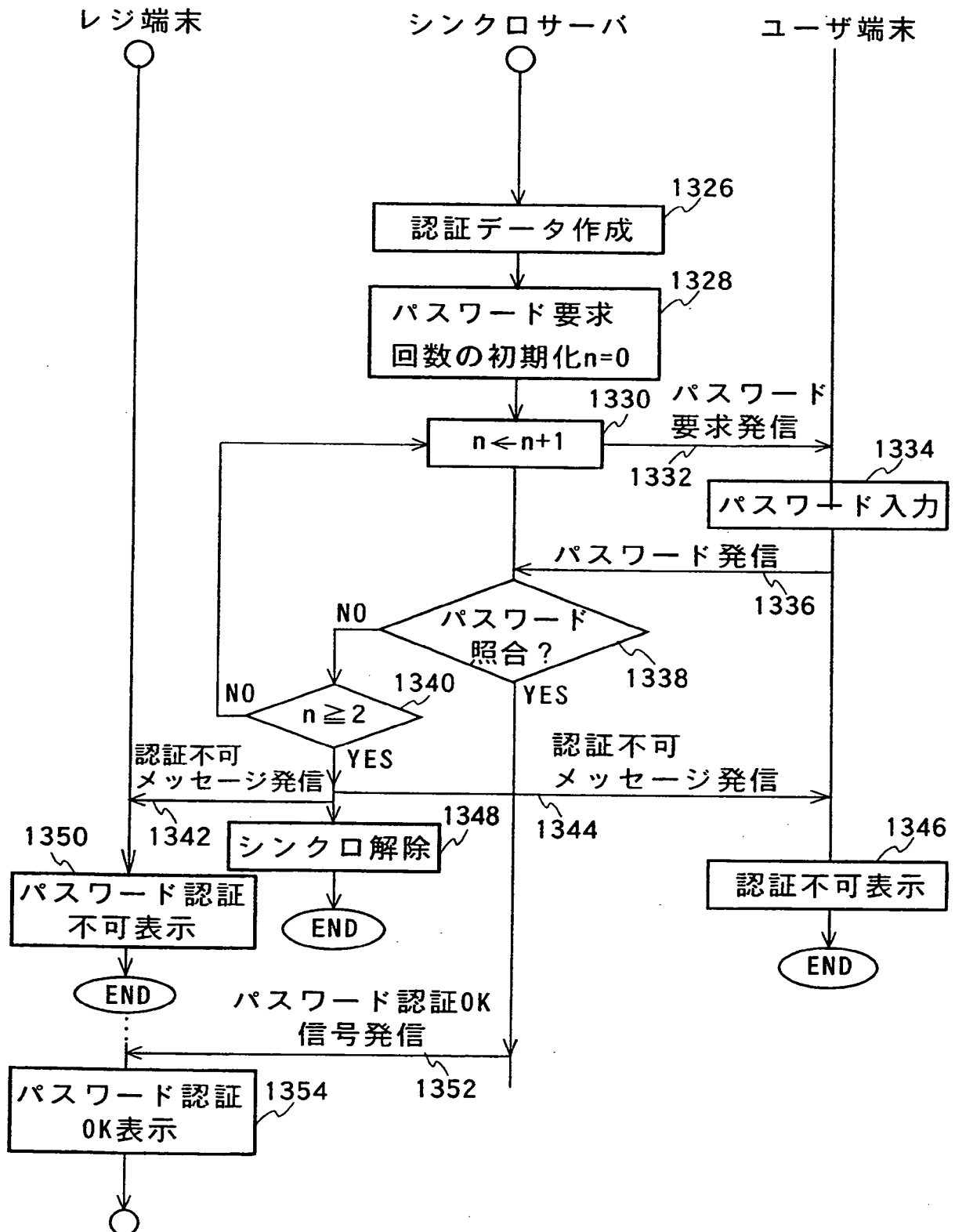
図 26



26/43

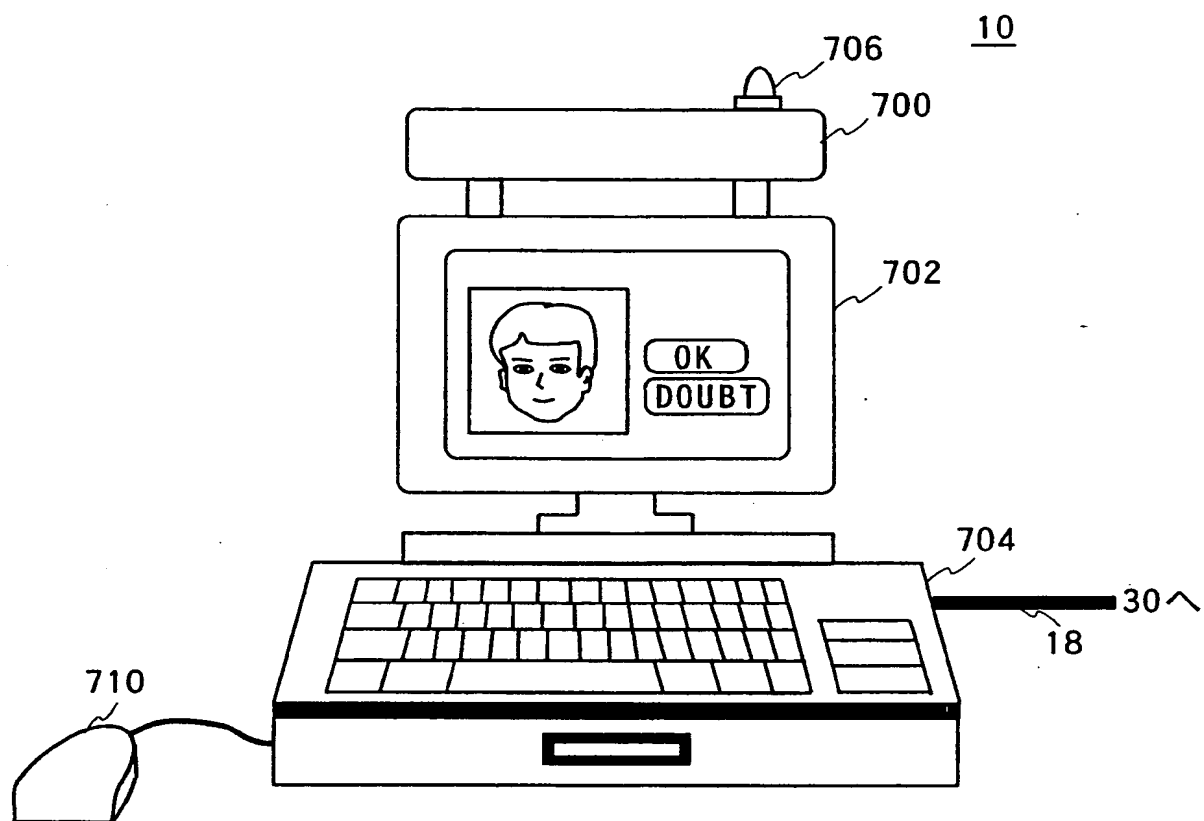
図27

7014



27/43

図28



28/43

図29

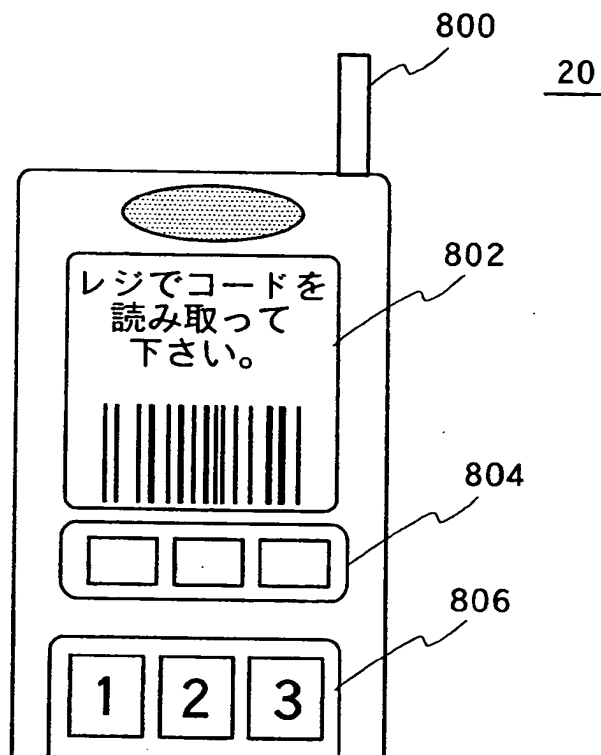
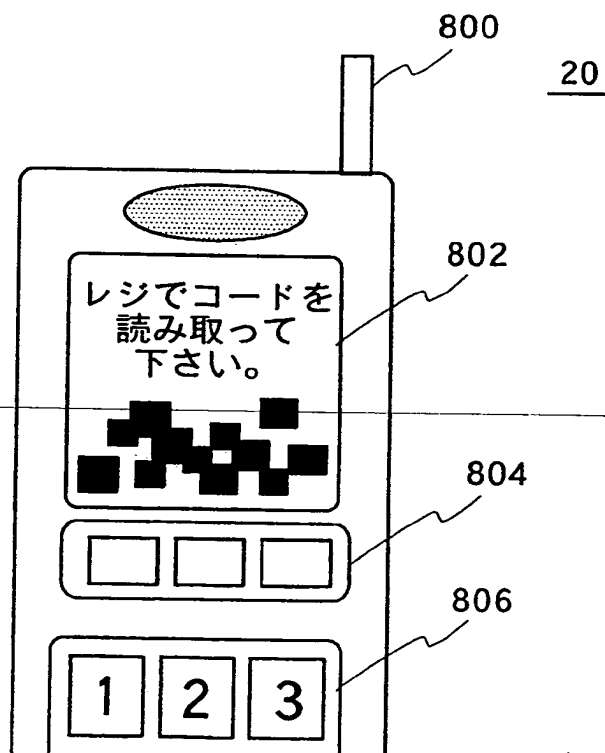


図30





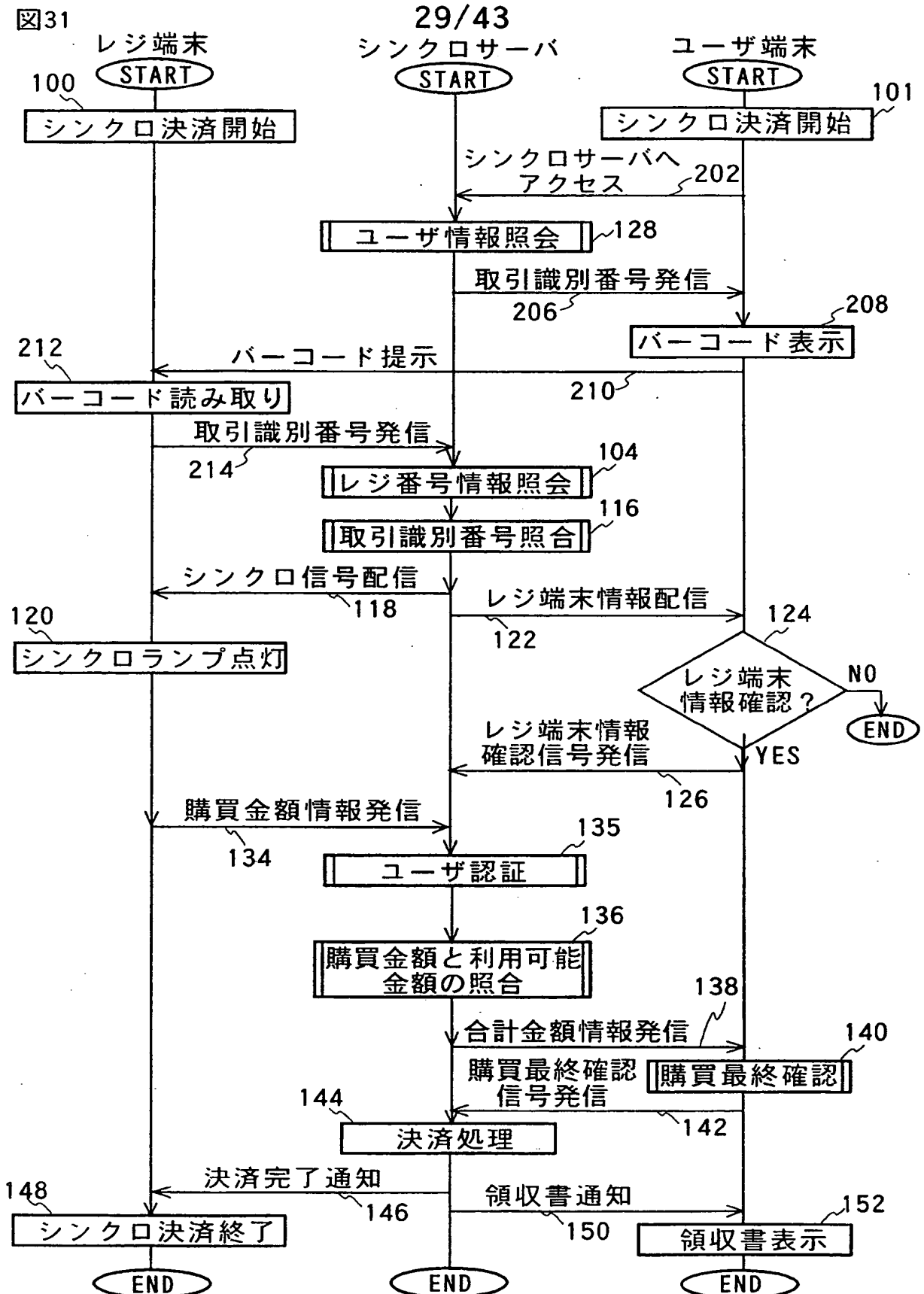
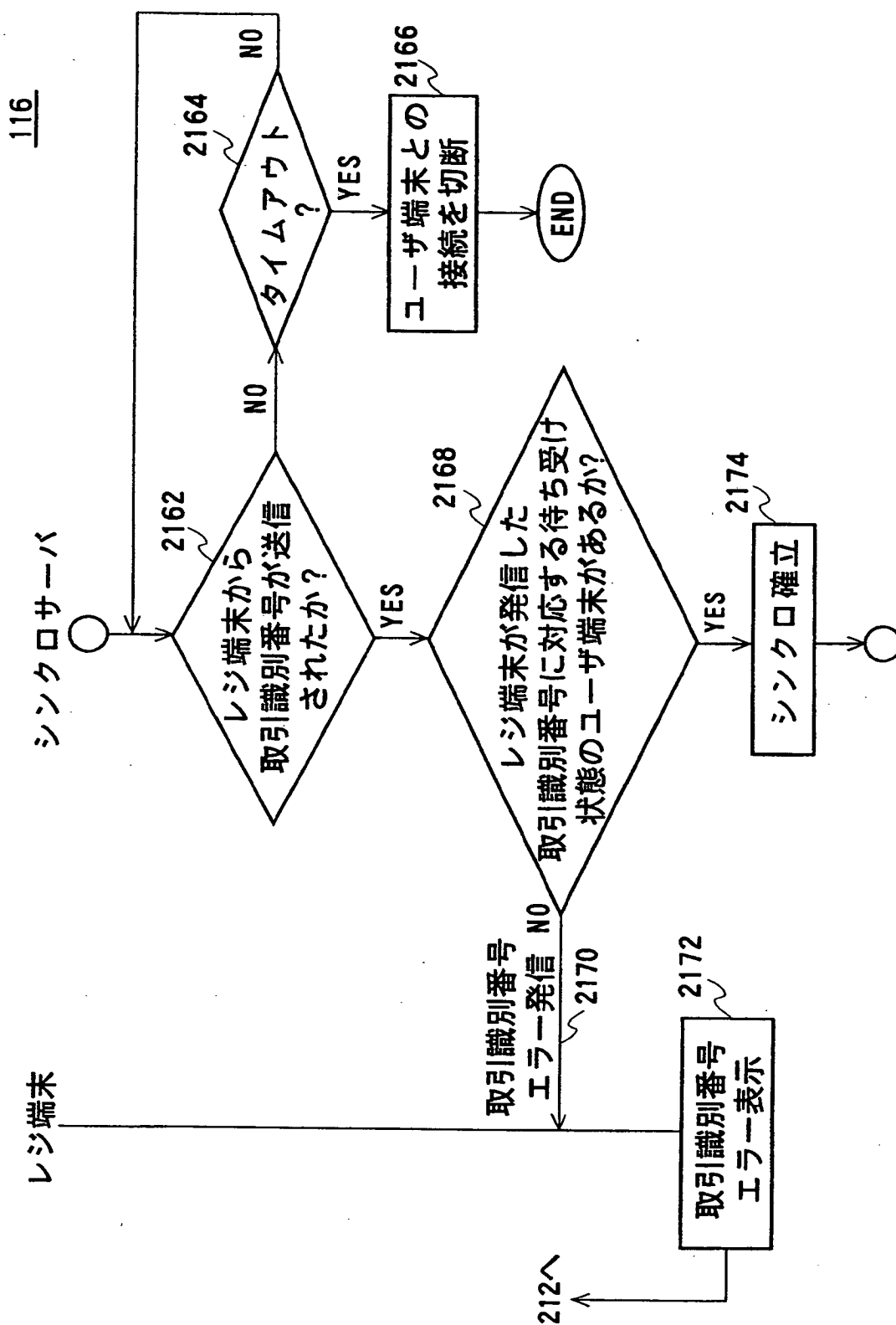
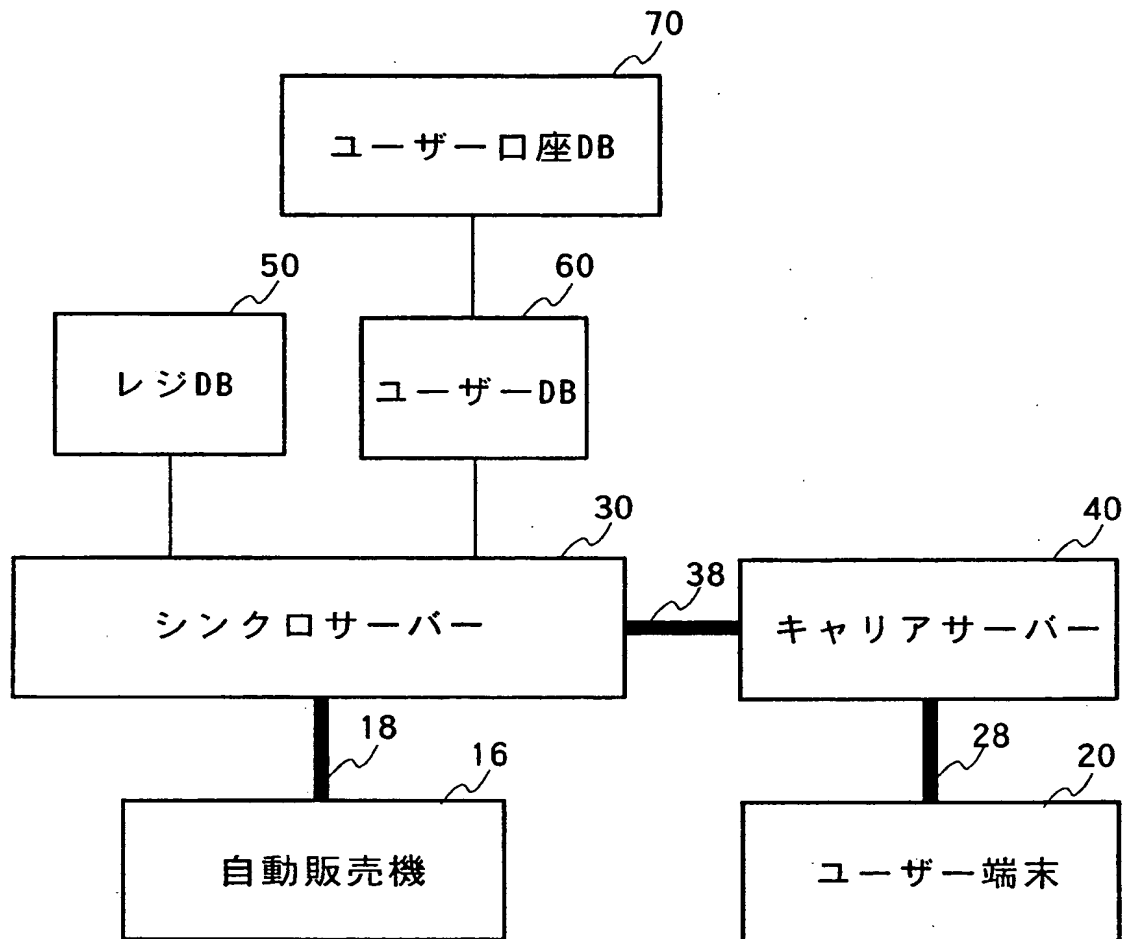


图32



31/43

図33



32/43

図34

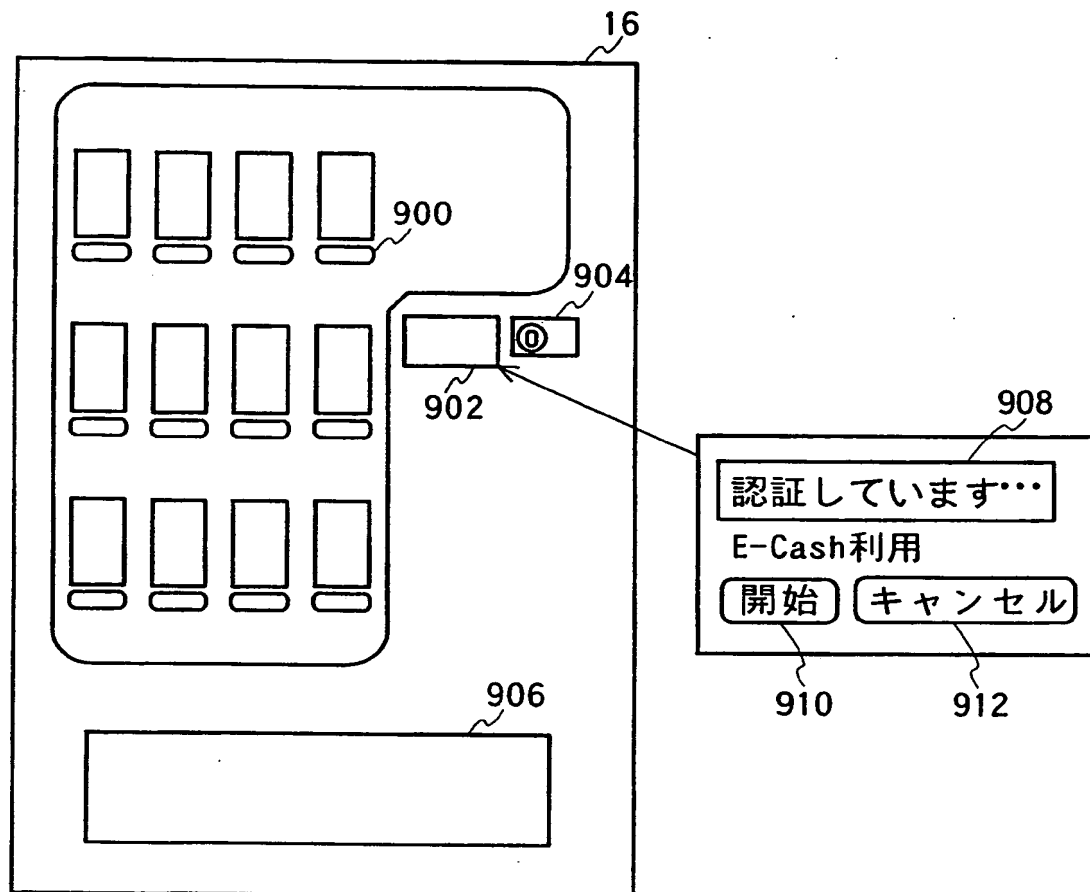
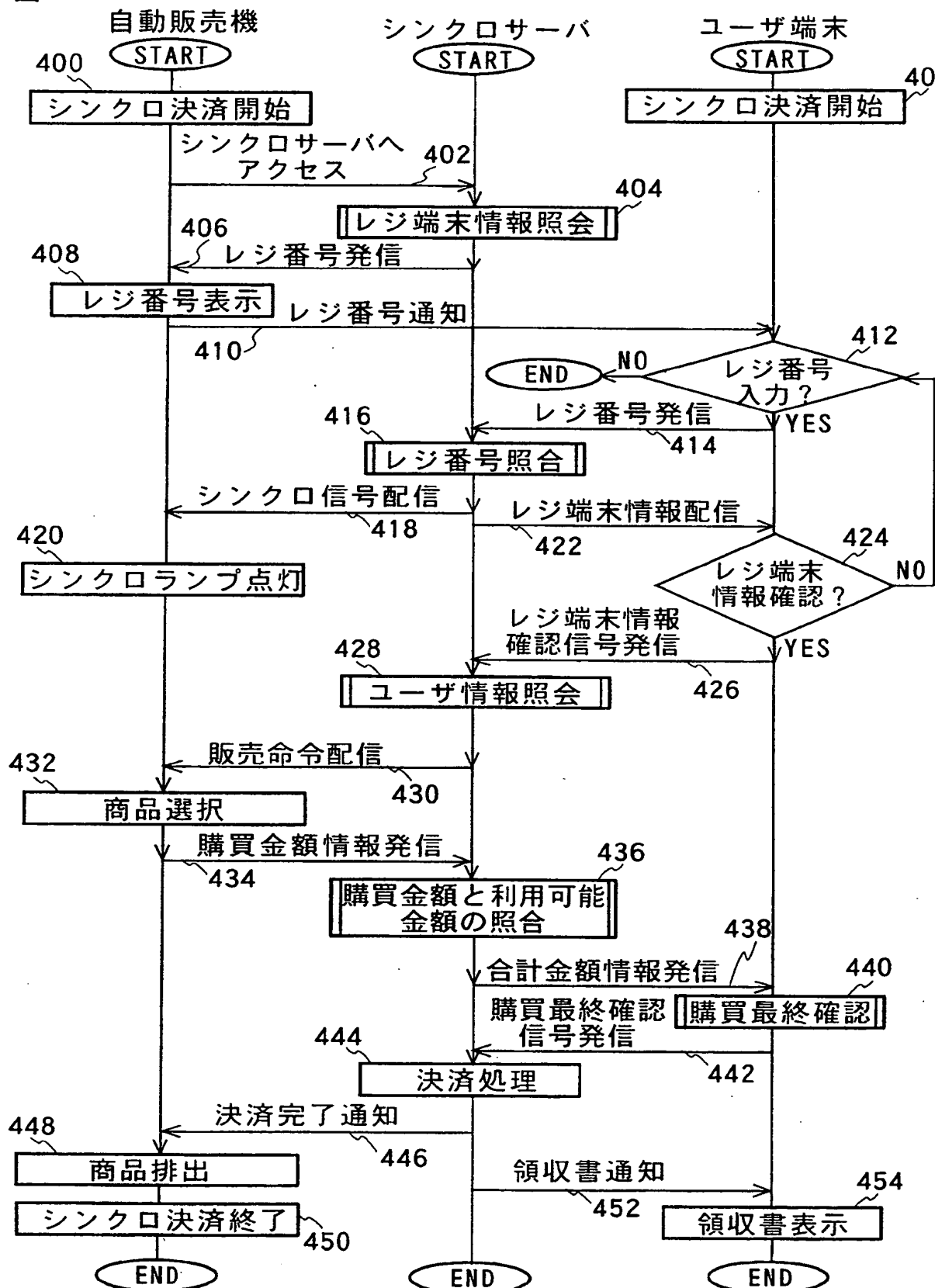


図35

33/43



34/43

図36

(a)

新宿第135号自販機	
OK	キャンセル

(b)

新宿第135号自販機 120円です。	
OK	キャンセル

35/43

図37

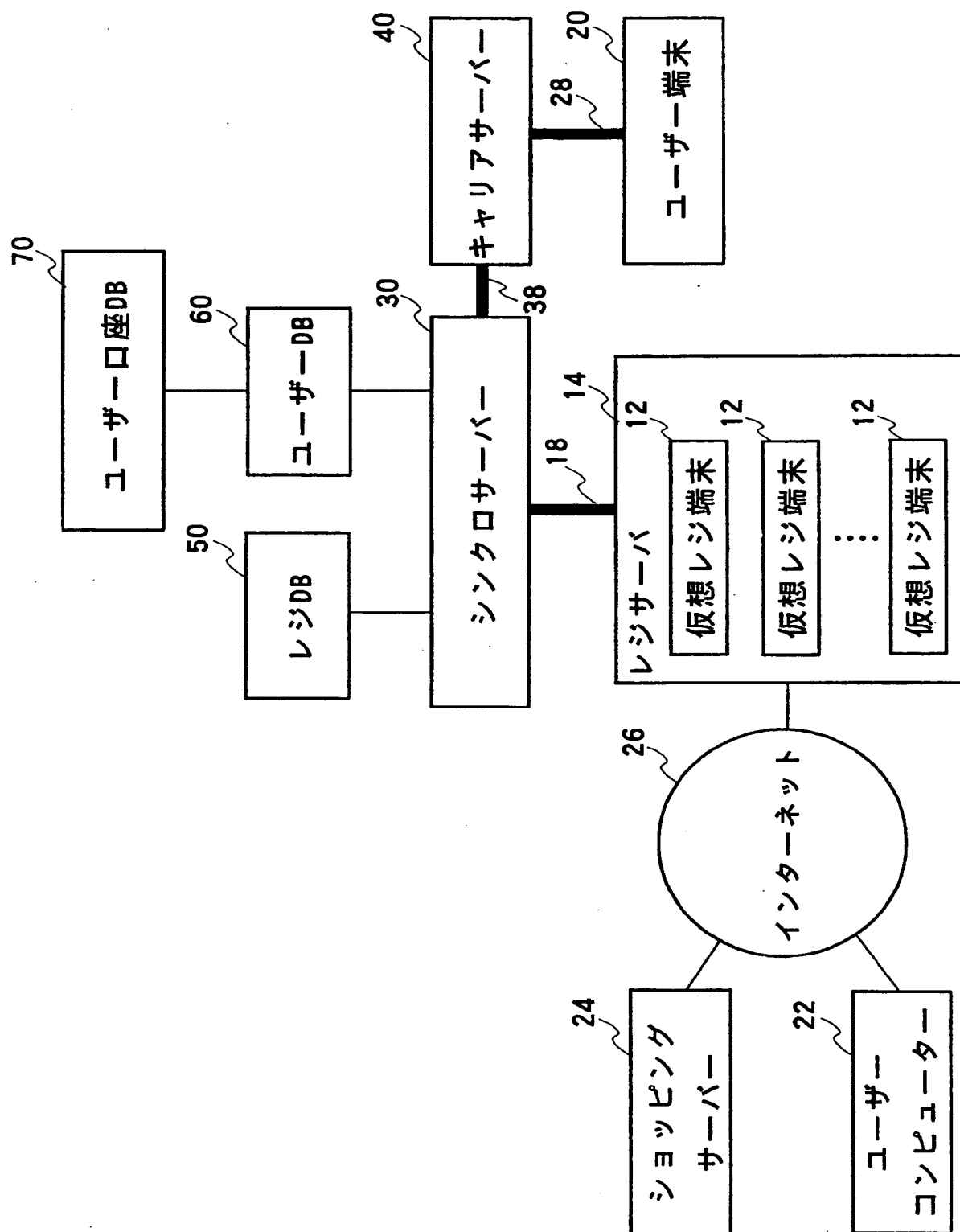
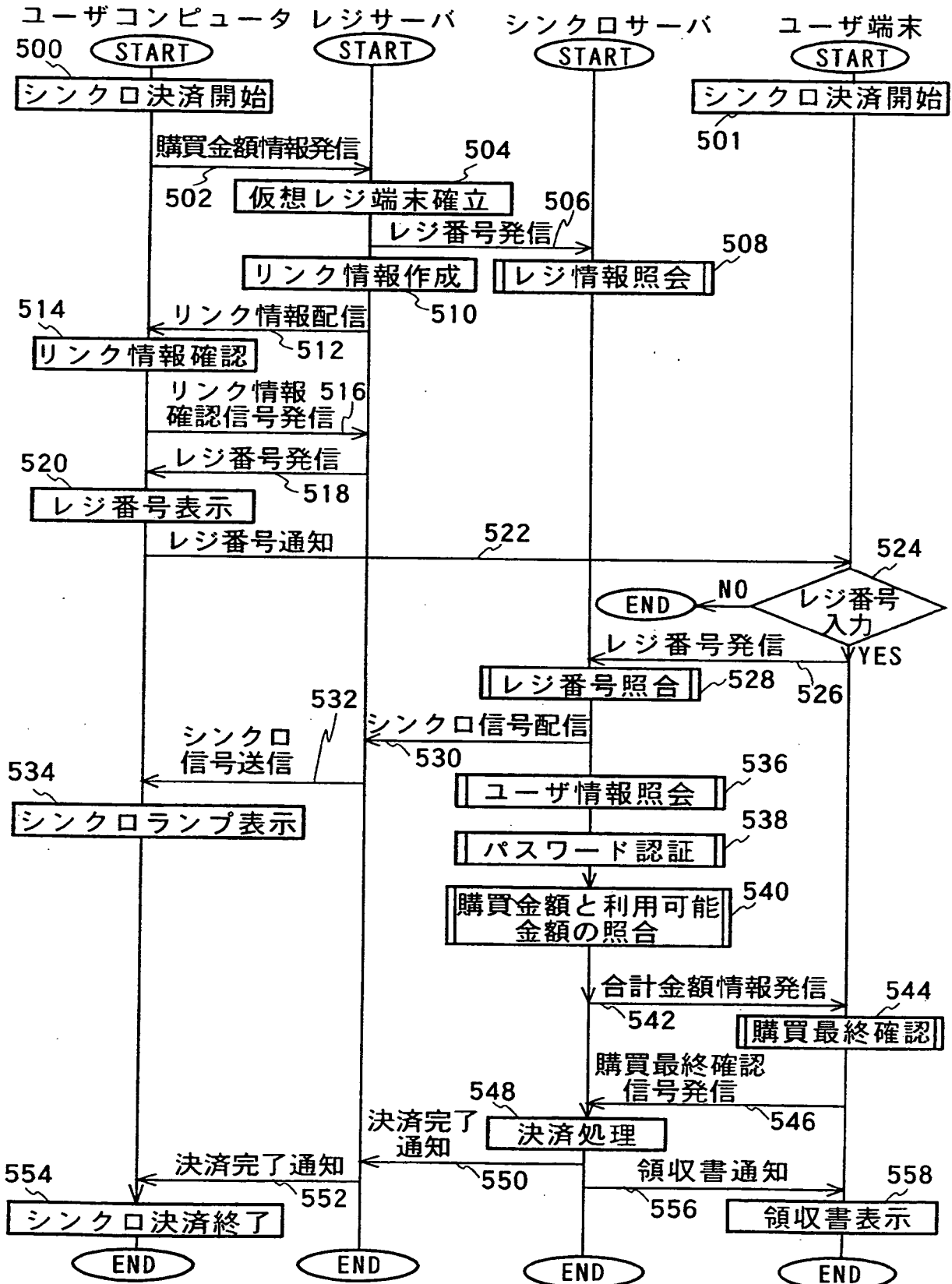


図38

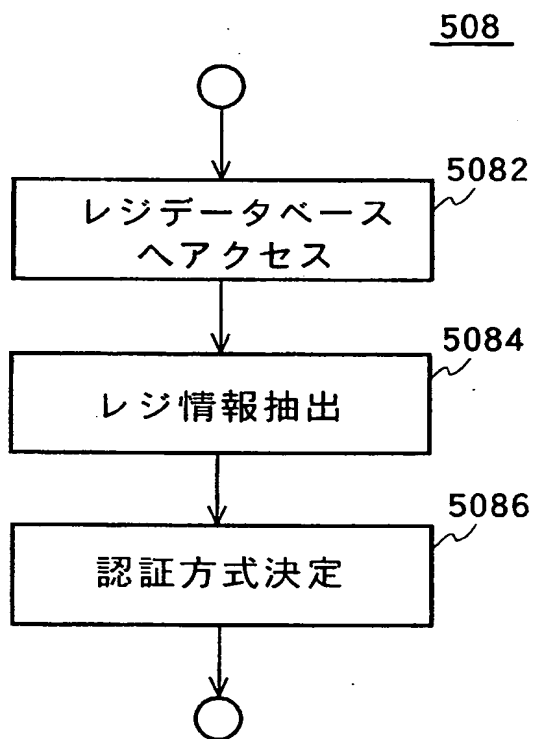
36/43





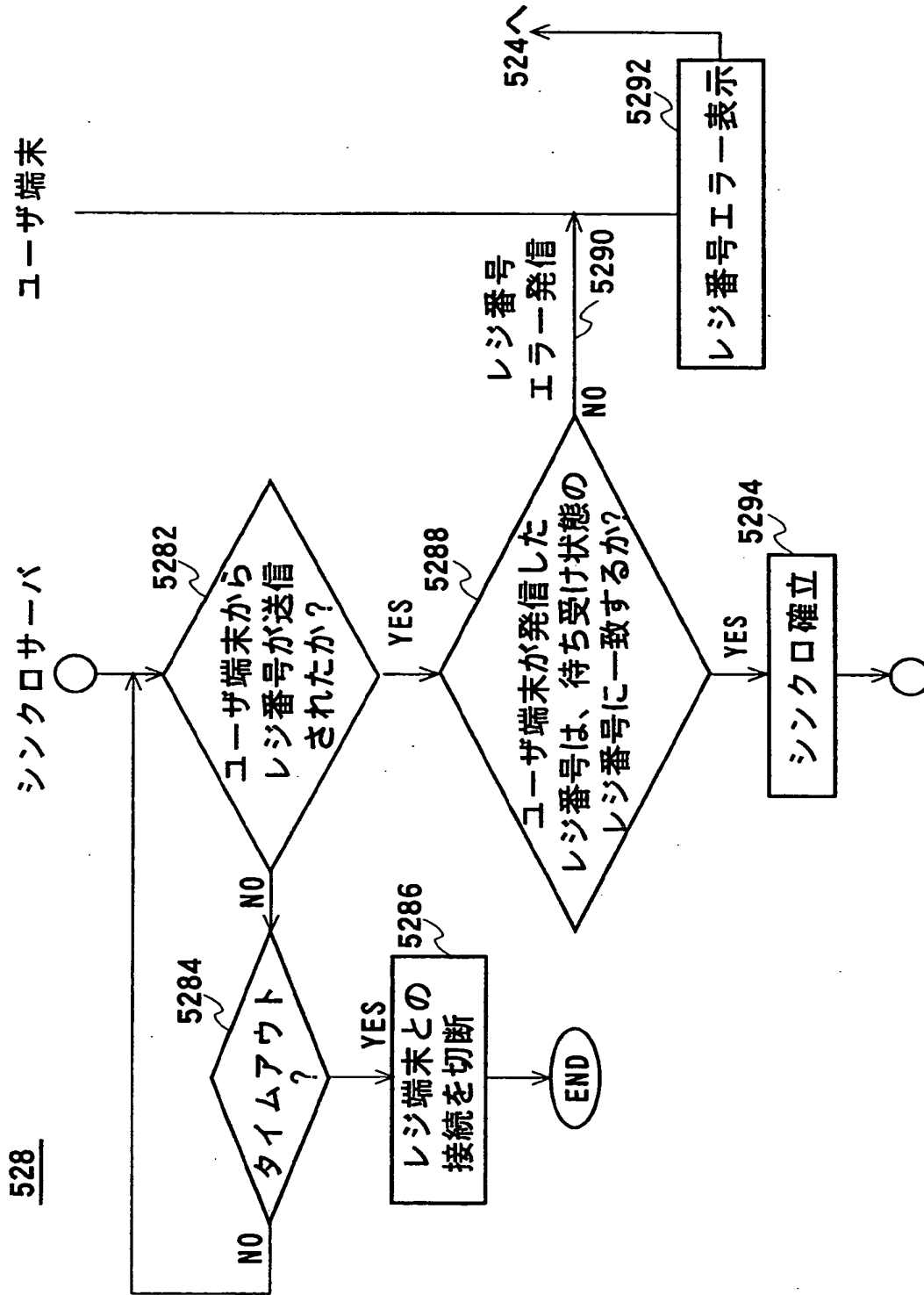
37/43

図39



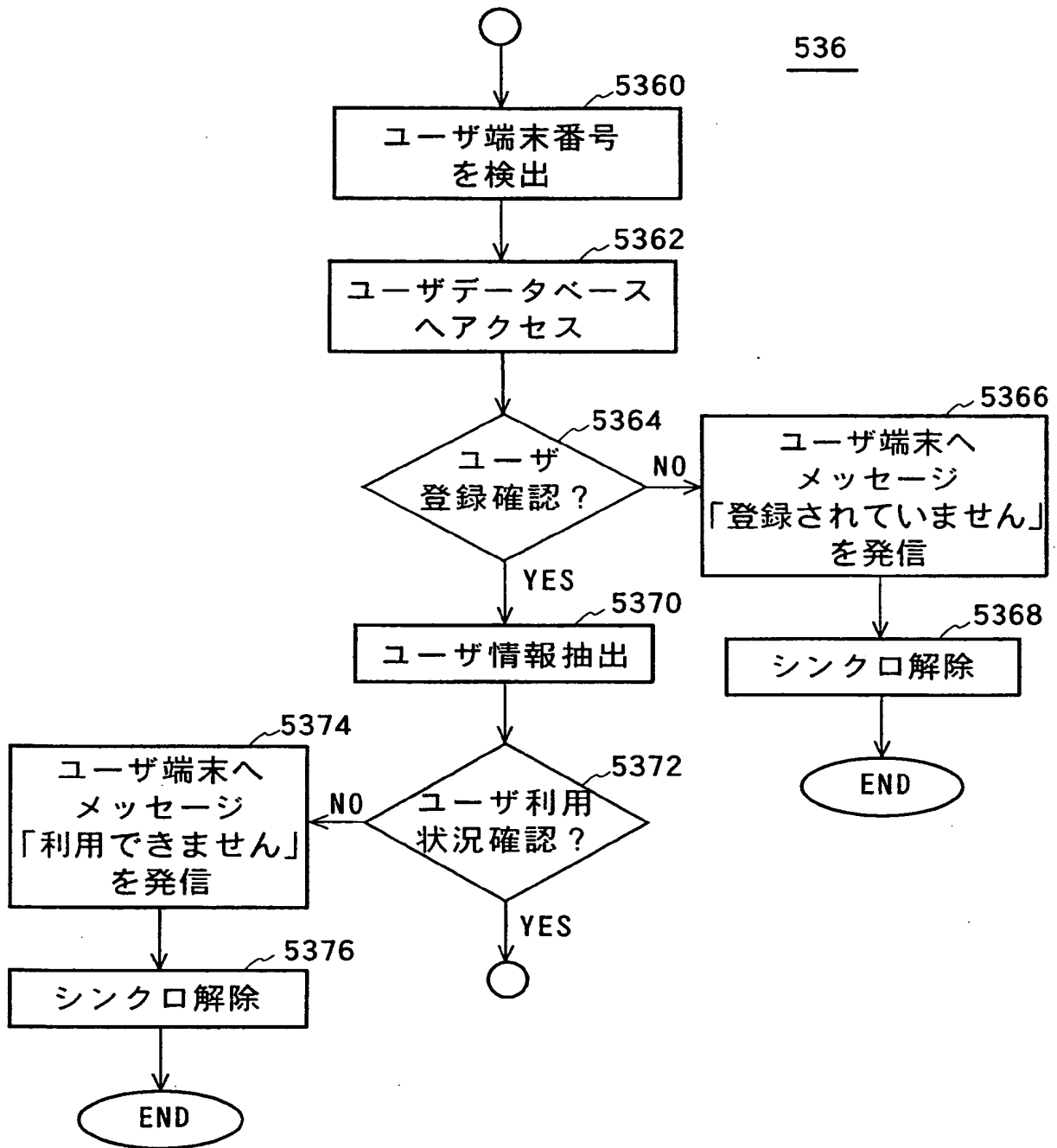
38/43

図 40



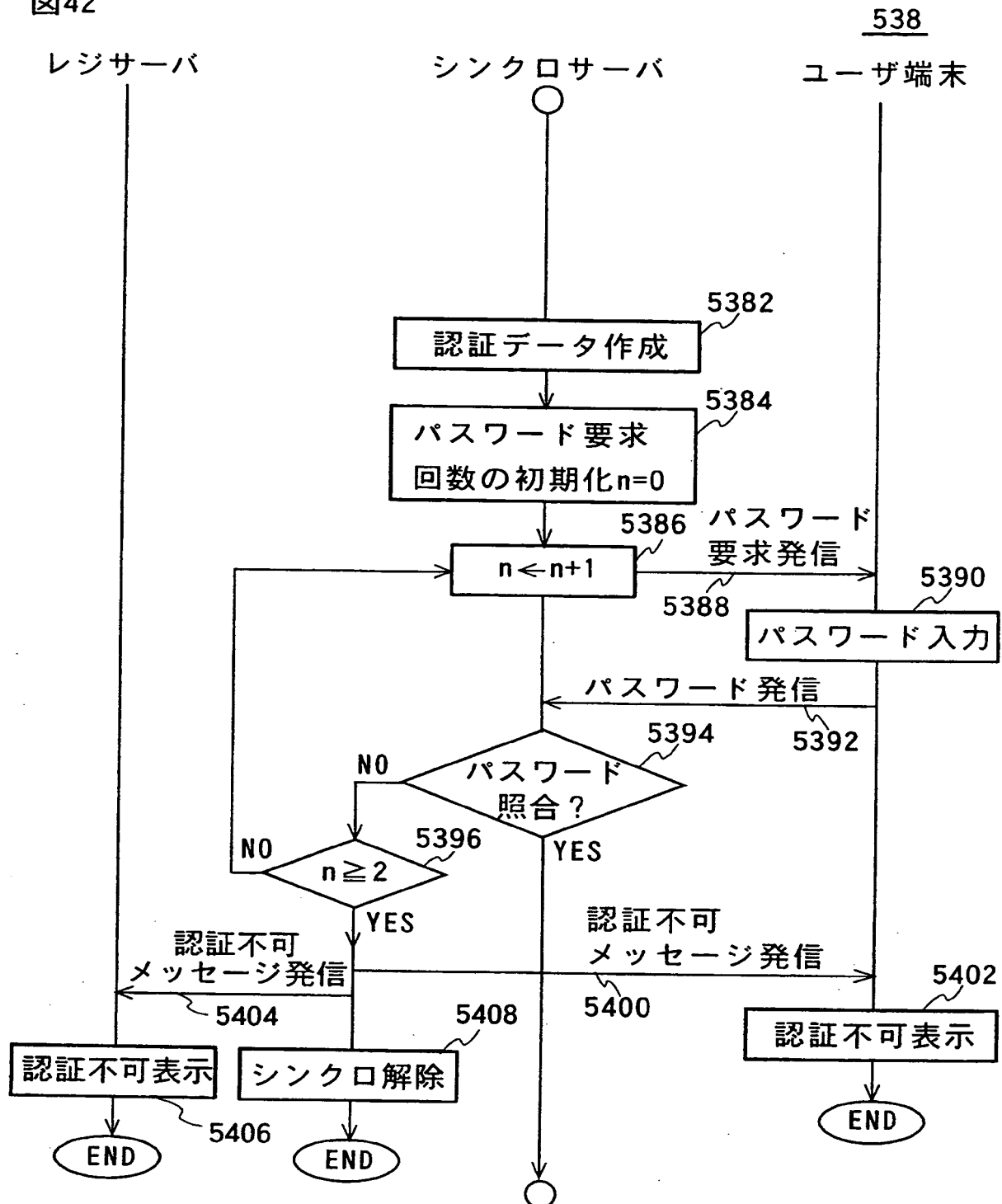
39/43

図41



40/43

図42



41/43

図43

〇〇オンラインショッピングで  
お買い物有難う御座います。  
会計は、以下の通りです。

パソコン1台	¥200,000
増設メモリー64M 1個	¥10,000
合計:	¥210,000
消費税:	¥10,500
支払合計:	¥210,500

(a)

シンクロ決済を行います。

下のリンクボタンを押して下さい。

(b)

シンクロ決済を行います。

下のリンクボタ

(c)

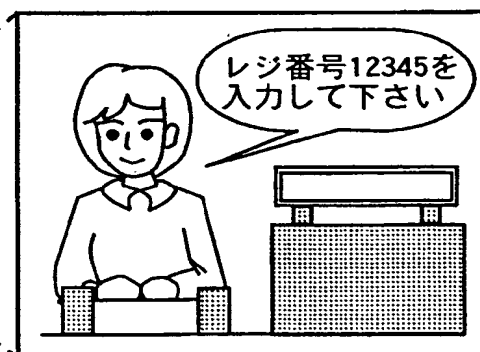
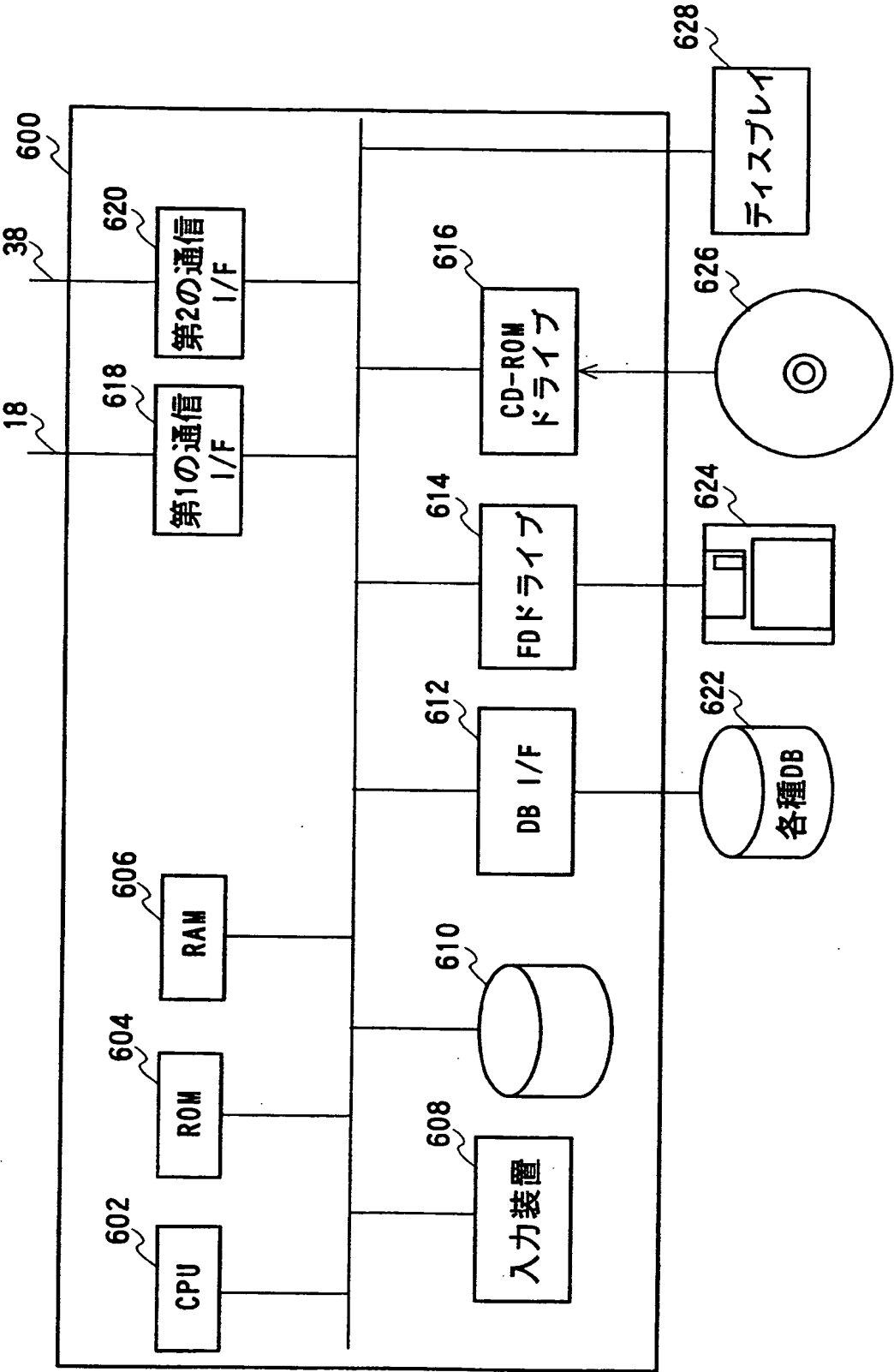
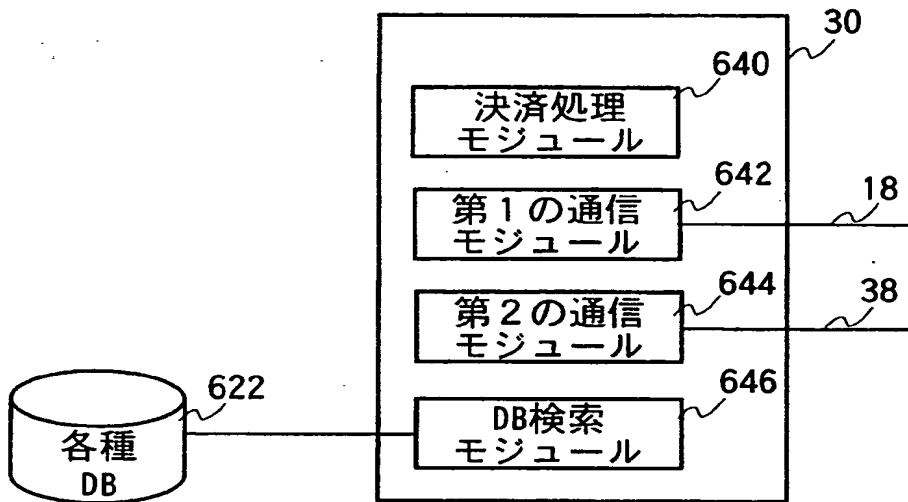


図 44



43/43

図45



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/02014

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F19/00 // G06F157:00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F19/00, G06F 17/60, G06F 15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926 - 1996 年

日本国公開実用新案公報 1971 - 2000 年

日本国実用新案登録公報 1996 - 2000 年

日本国登録実用新案公報 1994 - 2000 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 5608778, A (Lucent Technologies, Incorporated) 4. 3 月. 1997 (04.03.97) & CA, 2156206, A, C & EP, 708547, A2 & JP, 8-096043, A "These deficiencies are overcome with a slightly altered approach..." の段落を見よ.	27, 28

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.06.00

国際調査報告の発送日

25.07.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

阿波進



5 L

9168

電話番号 03-3581-1101

内線 3561

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO, 98/21677, A1 (松下電器産業株式会社) 22. 5 月. 1998 (22.05.98) & CN, 1212773, A & EP, 910028, A1 & JP, 10-198739, A 図 43 と図 36(b)(d)を見よ.	27, 28
X	WO, 99/09502, A1 (松下電器産業株式会社) 25. 2 月. 1999 (25.02.99) & AU, 98-86484, A1 & CN, 1246941, T & EP, 950968, A1 図 84 と図 135(b)(d)を見よ.	27, 28
Y	JP, 10-289267, A (ソニーコミュニケーションネットワーク株式会社) 27. 10 月. 1998 (27.10.98) (ファミリーなし) 図 24 (S159-S164) を見よ.	1-19, 27-53
Y	JP, 10-207946, A (有限会社 コンピュータ・コンサルティング) 13. 8 月. 1998 (13.08.98) (ファミリーなし)	1-19, 27-53
Y	JP, 11-096252, A (株式会社 日立製作所 ほか) 9. 4 月. 1999 (09.04.99) (ファミリーなし)	1-19, 27-53
Y	JP, 3-282763, A (日本電気株式会社) 12. 12 月. 1991 (12.12.91) (ファミリーなし)	19
Y	JP, 9-116960, A (富士通株式会社) 2. 5 月. 1997 (02.05.97) (ファミリーなし)	37
Y, P	EP, 935221, A2(Mitsubishi Electric Corporation) 11. 8 月. 1999 (11.08.99)	36
A, P	& JP, 11-224236, A 図 11 (SP2B-SP12A-SP20A) を見よ.	20-26

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO, 97/49074, A1 (VeriFone, Incorporated) 24. 12 月. 1997 (24.12.97) & AU, 97-36406, A1 & US, 5889863, A "Thread-Safe vPOS—TID Allocation" のセクションを見よ.	1-53

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## DESCRIPTION

### ELECTRONIC SETTLEMENT SYSTEM, SETTLEMENT DEVICE AND TERMINAL

#### TECHNICAL FIELD

The present invention relates to an electronic settlement system, settlement device and terminal whereby settlement in a commercial transaction can be performed electronically, using a communication network. Also, the present application relates to the following international application. In respect of designated countries in which incorporation of a reference article by reference is recognized, the matter disclosed in the following application is incorporated in the present application by reference and therefore constitutes part of the disclosure of the present application.

PCT/JP99/04178 Date of application 2nd August 1999

#### BACKGROUND ART

Conventionally, in electronic settlement systems in which settlement in commercial transactions is performed electronically through a communication network individual information such as credit card numbers etc is sent in the form of digital data through the Internet. If individual information such as credit card numbers is directly sent by the Internet, there is a risk that the credit card number will be stolen and used dishonestly. It is therefore necessary to prevent leakage of individual information by using high-level encryption techniques. Consequently, in an

electronic settlement system, there was the problem that, in order to improve security, a complicated authentication procedure was necessary i.e. convenience had to be sacrificed. Accordingly, an object of the present invention is to provide an electronic settlement system wherein such problems are solved and which is safe and convenient.

#### DISCLOSURE OF THE INVENTION

In order to achieve this object, according to a first aspect of the present invention, an electronic settlement system for settlement of transactions using a communication network comprises a settlement device that performs transaction settlement; an invoicing terminal connected with the settlement device through the communication network that performs invoicing in the transaction; and a payment terminal that performs payment in the transaction, being connected with the settlement device through the communication network and is characterized in that the settlement device sets a transaction identification number that identifies the transaction and, when the payment terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, effects settlement of the transaction by synchronizing communication with the invoicing terminal and communication with the payment terminal.

The invoicing terminal may be connected with the settlement device through a telephone circuit or leased

Y / W  
circuit and the payment terminal may be connected with the settlement terminal by wireless telephone communication.

According to a second aspect of the present invention, a settlement device that, by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in a transaction and a payment terminal that performs payment in the transaction, effects settlement of the transaction is characterized in that it comprises: a first communication section connected with the invoicing terminal through a first communication network; a second communication section connected with the payment terminal through a second communication network; and a processing section that performs settlement processing of the transaction; and in that the processing section sets a transaction identification number that identifies the transaction and, if the payment terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, synchronizes communication with the invoicing terminal and communication with the payment terminal.

The first communication section may be connected with the invoicing terminal through a telephone circuit or a leased circuit and the second communication section may be connected with the payment terminal by wireless telephone communication.

The first communication section may send the transaction identification number that identifies the transaction to the invoicing terminal and the invoicing terminal may notify the

payment terminal or the user of the payment terminal of the transaction identification number and, if the payment terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, the processing section may synchronize communication with the invoicing terminal and communication with the payment terminal and the first communication section may send a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established to the invoicing terminal.

The processing section may perform settlement processing of the transaction between the invoicing terminal and the payment terminal that have been synchronized by the transaction identification number.

The first communication section may receive from the invoicing terminal the purchase amount in the transaction and the processing section may perform settlement processing of the transaction in respect of the user of the payment terminal, using the purchase amount received from the invoicing terminal by the first communication section.

The first communication section may receive from the invoicing section the purchase amount in the transaction; the second communication section may send to the payment terminal the purchase amount in order to confirm the purchase amount by the payment terminal and may receive from the payment terminal a purchase final confirmation signal confirming the



purchase amount; the processing section may perform settlement processing after the second communication section has received the purchase final confirmation signal from the payment terminal; the first communication section may send to the invoicing terminal settlement completion notification, giving notification of completion of the settlement processing by the processing section and the second communication section may send the payment terminal a receipt giving notification of receipt of the purchase amount in the settlement processing by the processing section.

There may be further provided an invoicing terminal database that stores information relating to the invoicing terminals; the first communication section may receive an identification number that identifies the invoicing terminal from the invoicing terminals; and the processing section may confirm registration of the invoicing terminal by using the identification number to extract information relating to the invoicing terminal from the invoicing terminal database.

The second communication section may send to the payment terminal the information relating to the invoicing terminal extracted from the invoicing terminal database in order for the payment terminal to confirm the invoicing terminal.

There may be further provided a payment terminal database that stores information relating to the payment terminals; the second communication section may detect the call origination telephone number of the payment terminal; and the

processing section may confirm at least one of the state of registration of the user, usage by the user and disposable funds of the user by extracting information relating to the user of the payment terminal from the payment terminal database, using the call origination telephone number.

The first communication section may send the transaction identification number that identifies the transaction to the invoicing terminal and the invoicing terminal may notify the payment terminal or the user of the payment terminal of the transaction identification number and, if the payment terminal sends to this settlement device a transaction identification number which is the same as the transaction identification number, the processing section may synchronize communication with the invoicing terminal and communication with the payment terminal and the first communication section may send to the invoicing terminal a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established.

The processing section may extract authentication information of the user of the payment terminal from the payment terminal database and the first communication section may send to the invoicing terminal the authentication information of the user for authentication of the user by the invoicing terminal.

The authentication information of the user may be a photograph of the face of the user.

The first communication section may receive from the invoicing terminal a signal requesting password authentication of the user; the processing section may extract information relating to the password of the user of the payment terminal from the payment terminal database; the second communication section may send an instruction requesting a password to the payment terminal and may receive from the payment terminal a password input at the payment terminal; the processing section may compare the password received from the payment terminal with the information relating to the password extracted from the payment terminal database; and the first communication section may authenticate the user by sending to the invoicing terminal the result of comparison of the password by the processing section.

The processing section may extract authentication information registered by the user of the payment terminal from the payment terminal database; the second communication section may send to the payment terminal an instruction to inquire concerning the authentication information and may receive from the payment terminal a response input at the payment terminal in respect of the instruction; and the processing section may authenticate the user by comparing the response received from the payment terminal with the authentication information extracted from the payment terminal database.

The authentication information registered by the user of the payment terminal and extracted from the payment terminal database by the processing section may be at least one of a password of the user, voice data generated by the user, image data of the face of the user, image data of the iris or retina of the eye of the user, or image data of the fingerprints of the user and the response received from the payment terminal for comparison with the authentication information by the processing section may be at least one of text data, voice data or image data.

The first communication section may notify the invoicing terminal of the result of authentication of the user by sending to the invoicing terminal the result of comparison by the processing section.

The payment terminal database may store a plurality of items of authentication information registered by the user and the processing section may extract randomly at least one of the plurality of items of authentication information from the payment terminal database.

The invoicing terminal database may store authentication systems requested by the invoicing terminals and the payment terminal database may store authentication systems requested by the users; and the processing section may extract the authentication system requested by the invoicing terminal from the invoicing terminal database and may extract the authentication system requested by the user from the payment

terminal database and may authenticate the user by determining an authentication system that can be agreed in accordance with the authentication system requested by the invoicing terminal and the authentication system requested by the user.

If the authentication accuracy of the authentication system requested by the invoicing terminal and the authentication accuracy of the authentication system requested by the user are different, the authentication system of higher authentication accuracy may be designated as the authentication system that can be agreed.

If the authentication system requested by the invoicing terminal and the authentication system requested by the user are not compatible, the processing section may refuse authentication of the user and the second communication section may send to the payment terminal information indicating that authentication has been denied.

The authentication system that is requested by the invoicing terminal and the user may comprise particulars specifying at least one of visual authentication using data of a photograph of the user's face, password authentication using authentication information registered by the user as a password, or voice authentication using voice data registered by the user.

If the authentication system requested by the user comprises particulars specifying refusal of visual

authentication and the authentication system requested by the invoicing terminal comprises particulars to the effect that visual authentication is not necessary, the processing section may be arranged not to include visual authentication in the authentication system that can be agreed.

If the authentication system requested by the user comprises particulars specifying refusal of visual authentication and the authentication system requested by the invoicing terminal comprises particulars specifying that visual authentication is necessary, the processing section may refuse authentication of the user and the second communication section may send to the payment terminal information indicating that authentication has been refused since agreement regarding the authentication system cannot be obtained.

If the authentication system requested by the user comprises particulars specifying addition of password authentication, the processing section may arrive at the authentication system that can be agreed by combining password authentication with the authentication system requested by the invoicing terminal.

According to a third aspect of the present invention, an invoicing terminal that performs invoicing in a transaction in respect of a payment terminal that performs payment in the transaction by communicating with a settlement device that performs settlement of the transaction is characterized in

that it comprises: a communication section that connects with the settlement device through a communication network and a processing section that performs invoicing processing in the transaction; and in that the communication section sends to the settlement device an identification number identifying the invoicing terminal in question and receives from the settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with the payment terminal.

The communication section may connect with the settlement device by using one or other of a telephone circuit, a leased circuit or wireless telephone communication.

There may be further provided a display section that displays the processing state of the processing section and the communication section may receive from the settlement device a transaction identification number that identifies the transaction and the display section may display the transaction identification number, thereby notifying the payment terminal or the user of the payment terminal of the transaction identification number and furthermore, if the communication section receives from the settlement device a synchronization confirmation signal to the effect that synchronization with the payment terminal has been established, the display section may display the fact that a synchronization confirmation signal has been received.

There may be further provided a short-range communication section that communicates with the payment terminal by optical communication or wireless communication and the short-range communication section may send the transaction identification number to the payment terminal.

The communication section may send to the settlement device the purchase amount in the transaction and may receive from the settlement device settlement completion notification giving notice of completion of settlement.

The communication section may receive from the settlement device authentication information of the user of the payment terminal and the processing section may authenticate the user using the authentication information received from the settlement device.

The authentication information of the user may be a photograph of the face of the user.

If the processing section has not been able to authenticate the user by the photograph of the user, the communication section may send to the settlement device a signal seeking authentication of the user by means of a password and may receive from the settlement device the result of authentication using the password.

There may be further provided a product selection section whereby a product that is desired to be purchased by the user of the payment terminal can be selected and



a product discharge section that discharges the product that has been purchased and if the communication section has received from the settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization with the payment terminal has been established, the product selection section may select a product for the user and the communication section may send to the settlement device as the purchase amount of the transaction the value of the product selected by the user and, if the settlement completion notification is received from the settlement device, the product discharging section may discharge the product selected by the user in accordance with the settlement completion notification.

The communication section may send to the settlement device product ordering information for prompting the user of the payment terminal to input a product order and on receiving from the settlement device the particulars of the order input by the user of the payment terminal in response to the ordering information the processing section may use the order particulars to calculate the purchase amount and furthermore the communication section may send the purchase amount calculated by the processing section to the settlement device and may receive from the settlement device settlement completion notification giving notice of completion of settlement processing.

According to a fourth aspect of the present invention an invoicing terminal that performs invoicing in a transaction in respect of a payment terminal that performs payment in the transaction by communicating with a settlement device that performs settlement of the transaction and that provides information in respect of the transaction by communicating with a computer terminal that displays the state of the transaction is characterized in that it comprises: a first communication section that connects with the settlement device through a communication network, a second communication section that connects with the computer terminal through a communication network and a processing section that performs invoicing processing in the transaction; and in that the first communication section sends to the settlement device an identification number identifying the invoicing terminal in question and receives from the settlement device a transaction identification number that identifies the transaction; the second communication section sends to the computer terminal the transaction identification number for giving notification of the transaction identification number to the user of the payment terminal and furthermore the first communication section receives from the settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with the payment terminal.

The second communication section receives the purchase amount in the transaction from the computer terminal and the first communication section sends the communication section purchase amount to the settlement device and may receive settlement completion notification, giving notification of completion of the settlement, from the settlement device.

The second communication section may send to the computer terminal at least one of the synchronization confirmation signal and the settlement completion notification received from the settlement device by the first communication section, in order for the computer terminal to display the state of the transaction.

According to a fifth aspect of the present invention, an authentication device that, by communicating with a first terminal and a second terminal that requests authentication of the user of the first terminal, performs the authentication requested by the second terminal is characterized in that it comprises: a user database that stores authentication information registered by the user of the first terminal; a first communication section connected with the first terminal through a first communication network; a second communication section connected with the second terminal through a second communication network; and a processing section that performs the authentication; in which the processing section sets an identification number that identifies the authentication requested by the second

terminal and, if the first terminal sends to this authentication device the same authentication number as the authentication number, synchronizes communication with the first terminal and communication with the second terminal; the second communication section receives from the second terminal an authentication request for authenticating the user of the first terminal; the processing section extracts from the user database authentication information for authenticating the user of the first terminal; the first communication section sends to the first terminal an instruction for making inquiry concerning the authentication information and receives from the first terminal a response input in respect of the instruction by the first terminal; the processing section authenticates the user of the first terminal by comparing the response received from the first terminal with the authentication information extracted from the database and the second communication section authenticates the user of the first terminal by sending to the second terminal the result of authentication by the processing section.

The authentication information registered by the user of the first terminal and extracted from the database by the processing section may be at least one of a password of the user, voice data generated by the user, image data of the face of the user, image data of the iris or retina of the eye of the user, or image data of the fingerprints of the user

and said response received from the first terminal for comparison with the authentication information by the processing section may be at least one of text data, voice data or image data.

According to a sixth aspect of the present invention a recording medium on which is stored a program for a computer that performs settlement of a transaction by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in a transaction and a payment terminal that performs payment in the transaction is characterized in that the program comprises: a first communication module for acting on the computer to effect communication with the invoicing terminal through a telephone circuit or leased circuit and a second communication module for acting on the computer to effect communication with the payment terminal through wireless telephone communication and a processing module for effecting settlement processing of the transaction and in that the processing module sets a transaction identification number that identifies the transaction and, if the payment terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, synchronizes communication with the invoicing terminal and communication with the payment terminal.

According to a seventh aspect of the present invention a business method whereby settlement is performed of a transaction between an invoicing party that effects invoicing

in the transaction, a paying party that effects payment in the transaction and a settlement party that performs settlement in the transaction is characterized in that it comprises: a step wherein a transaction identification number of the transaction for identifying the transaction is set by the settling party; a step whereby the transaction identification number is communicated to the invoicing party by the settling party; a step whereby the transaction identification number is communicated to the paying party by the invoicing party; and a step whereby, if a transaction identification number that is the same as the transaction identification number is communicated to the settling party by the paying party, settlement processing of the transaction is performed by the settling party between the invoicing party and the paying party associated by the transaction identification number.

According to an eighth aspect of the present invention a settlement method in a settlement device that performs settlement of a transaction by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in the transaction and a payment terminal that performs payment in the transaction is characterized in that it comprises: a step of setting a transaction identification number that identifies the transaction; a step of sending the transaction identification number to the invoicing terminal; a step wherein the invoicing terminal notifies the payment terminal

or the user of the payment terminal of the transaction identification number and if the payment terminal has sent to the settlement device a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, synchronizing communication with the invoicing terminal and communication with the payment terminal; a step of sending to the invoicing terminal a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established; and a step of performing settlement processing of the transaction between the invoicing terminal and the payment terminal synchronized by the transaction identification number.

According to a ninth aspect of the present invention a settlement device that performs settlement of a transaction by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in the transaction and a payment terminal that performs payment in the transaction is characterized in that it comprises: a first communication section connected with the invoicing terminal through a first communication network; a second communication section connected with the payment terminal through a second communication network; and a processing section that performs settlement processing of the transaction and in that the processing section sets a transaction identification number that identifies the transaction performed by the payment terminal and, if the invoicing terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as the

transaction identification number, synchronizes communication with the invoicing terminal and communication with the payment terminal.

The first communication section may send to the payment terminal the transaction identification number that identifies the transaction and the payment terminal may transmit the transaction identification number to the invoicing terminal and, if the invoicing terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, the processing section may synchronize communication with the invoicing terminal and communication with the payment terminal and the first communication section may send to the invoicing terminal a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established.

The processing section may perform settlement processing of the transaction between the invoicing terminal and the payment terminal that have been synchronized by the transaction identification number.

According to a tenth aspect of the present invention an invoicing terminal that performs invoicing in a transaction in respect of a payment terminal that performs payment in the transaction by communicating with a settlement device that performs settlement of the transaction is characterized in that it comprises: a communication section connected with the settlement device through a communication network and a



processing section that performs invoicing processing in the transaction in which the communication section sends to the settlement device a transaction identification number that identifies the transaction and that has been transmitted from the payment terminal and receives from the settlement device a synchronization confirmation signal that indicates that synchronization has been established with the payment terminal that performs the transaction identified by the transaction identification number.

There may be further provided a pattern code reading section that acquires the transaction identification number by reading a pattern code such as a barcode or cyber code that is displayed by the payment terminal and obtained by converting the transaction identification number into pattern form and the communication section may send to the settlement device the transaction identification number acquired by the pattern code reading section and receive from the settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with the payment terminal that performs the transaction identified by the transaction identification number.

There may be further provided a short range communication section that communicates with the payment terminal by optical communication or wireless communication and that receives the transaction identification number from the payment terminal and the communication section may send to

the settlement device the transaction identification number and receive from the settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with the payment terminal that performs the transaction identified by the transaction identification number.

If the communication section has received from the settlement device the synchronization confirmation signal indicating that synchronization with the payment terminal has been established, the processing section may perform invoicing processing of the transaction in respect of the payment terminal with which synchronization has been obtained.

According to an eleventh aspect of the present invention a recording medium on which is stored a program for a computer that performs settlement of a transaction by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in a transaction and a payment terminal that performs payment in the transaction is characterized in that the program comprises: a first communication module to effect communication with the invoicing terminal through a telephone circuit or leased circuit and a second communication module to effect communication with the payment terminal through wireless telephone communication and a processing module for effecting settlement processing of the transaction and in that the processing module sets a transaction identification number that identifies the transaction performed by the

payment terminal and, if the invoicing terminal sends to this computer a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, synchronizes communication with the invoicing terminal and communication with the payment terminal.

According to a twelfth aspect of the present invention a transaction settlement method in a settlement device that communicates with an invoicing terminal that performs invoicing in the transaction and a payment terminal that performs payment in the transaction is characterized in that it comprises: a step of setting a transaction identification number that identifies the transaction; a step of sending the transaction identification number to the payment terminal; and a step in which the payment terminal transmits the transaction identification number to the invoicing terminal and if the invoicing terminal has sent to the settlement device a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, performing settlement processing of the transaction between the invoicing terminal and the payment terminal associated by the transaction identification number.

According to a thirteenth aspect of the present invention a settlement method in a settlement device that performs transaction settlement by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in the transaction and a payment terminal that performs payment in the transaction is

characterized in that it comprises: a step of setting a transaction identification number that identifies the transaction; a step of sending the transaction identification number to the payment terminal; and a step in which the payment terminal displays a pattern code such as a barcode or a cyber code obtained by converting the transaction identification number into pattern form, the invoicing terminal reads the pattern code to acquire the transaction identification number and if the invoicing terminal has sent to the settlement device a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, performing settlement processing of the transaction between the invoicing terminal and the payment terminal associated by the transaction identification number.

According to a fourteenth aspect of the present invention a settlement method in a settlement device that performs settlement of a transaction by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in the transaction and a payment terminal that performs payment in the transaction is characterized in that it comprises: a step of setting a transaction identification number that identifies the transaction; a step of sending the transaction identification number to the payment terminal; and a step wherein the payment terminal sends the transaction identification number to the invoicing terminal by optical communication or wireless communication and if the invoicing

terminal has transmitted to the settlement device a transaction identification number that is the same as the transaction identification number, performing settlement processing of the transaction between the invoicing terminal and the payment terminal associated by the transaction number.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a layout diagram of an electronic settlement system according to a first embodiment of the present invention;

Figure 2 is a diagram of a register terminal 10;

Figure 3 is a diagram of a mobile telephone constituting an example of a user terminal 20;

Figure 4 is a layout diagram of a synchronization server 30;

Figure 5 is a flow chart of settlement processing of an electronic settlement system according to a first embodiment;

Figure 6 is a flow chart of the processing of register terminal information enquiry 104;

Figure 7 is a flow chart of the processing of register number check 116;

Figure 8 is a flow chart of the processing of user information check 128;

Figure 9 is a flow chart of the processing of visual authentication 132;

Figure 10 is a flow chart of the processing of check 136 of the purchase amount and amount of disposable funds;

Figure 11 is a flow chart of the processing of purchasing final confirmation 140;

Figure 12 is an example screen of register-side display section 702 of register terminal 10;

Figure 13 is an example screen of display section 802 of user terminal 20;

Figure 14 is a view illustrating an example of register terminal information 6000 stored in register database 50;

Figure 15 is a view illustrating an example of user information 6010 stored in user database 60;

Figure 16 is a view illustrating an example of an attribute information file 6020;

Figure 17 is a view illustrating an example of a usage file 6030;

Figure 18 is a view illustrating an example of an authentication data file 6040;

Figure 19 is a view given in explanation of an example of the authentication system stored in a field of the authentication system of register terminal information 6000;

Figure 20 is a view given in explanation of an example of the authentication system stored in a field of the authentication system of user information 6010;

Figure 21 is a view given in explanation of an authentication system in which agreement is reached between register terminal 10 and user terminal 20 using the

authentication system designated by register terminal 10 and the authentication system designated by user terminal 20;

Figure 22 is a flow chart of settlement processing of an electronic settlement system according to a second embodiment;

Figure 23 is a flow chart of processing of register terminal check 104;

Figure 24 is a flow chart of processing of user information check 128;

Figure 25 is a flow chart of processing of user authentication 135;

Figure 26 is a flow chart of user authentication processing 7006 performed with the addition of password authentication after performing visual authentication;

Figure 27 is a flow chart of processing of password authentication 7014;

Figure 28 is a diagram of a register terminal 10 according to a third embodiment;

Figure 29 is a view given in explanation of an example in which a barcode is displayed on display section 802 of user terminal 20;

Figure 30 is a view given in explanation of an example in which a cyber code is displayed on the display section 802 of user terminal 20;

Figure 31 is a flow chart of settlement processing of an electronic settlement system according to a third embodiment;

Figure 32 is a flow chart of processing of register number check 116;

Figure 33 is a layout diagram of an electronic settlement system according to a fourth embodiment of the present invention;

Figure 34 is a diagram of an automatic vending machine 16;

Figure 35 is a flow chart of settlement processing of an electronic settlement system according to a fourth embodiment;

Figure 36 is an example screen of display section 802 of user terminal 20;

Figure 37 is a layout diagram of an electronic settlement system according to a fifth embodiment of the present invention;

Figure 38 is a flow chart of settlement processing of an electronic settlement system according to a fifth embodiment;

Figure 39 is a flow chart of processing of register information check 508;

Figure 40 is a flow chart of processing of register number check 528;

Figure 41 is a flow chart of processing of user information check 536;

Figure 42 is a flow chart of processing of password authentication 538;



Figure 43 is an example display screen of user computer 22;

Figure 44 is a block diagram illustrating the hardware layout of a general-purpose computer 600; and

Figure 45 is a block diagram illustrating the functional layout of software executed by CPU 602.

Examples of the chief symbols used in the drawings are indicated below.

- 10 register terminal
- 12 virtual register terminal
- 14 register server
- 16 automatic vending machine
- 18 communication circuit
- 20 user terminal
- 22 user computer
- 24 shopping server
- 26 Internet
- 28 wireless communication transmission path
- 30 synchronization server
- 38 communication circuit
- 40 carrier server
- 50 register database
- 60 user database
- 70 user account database

## BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

Embodiments of the present invention are described below with reference to the drawings.

(First embodiment)

An electronic settlement system according to a first embodiment of the present invention is described. In the electronic settlement system according to this embodiment, a consumer can purchase a product at a retail store and can perform settlement electronically through a communication network when paying the charge for the product. Hereinbelow, the consumer will be called a "user".

Figure 1 is a layout diagram of an electronic settlement system according to this embodiment. The electronic settlement system of this embodiment comprises a register terminal 10 constituting an example of an invoicing terminal, a user terminal 20 constituting an example of a payment terminal, a synchronization server 30 constituting an example of a settlement device, a carrier server 40, a register database 50 constituting an example of an invoicing terminal database, a user database 60 constituting an example of a payment terminal database and a user account database 70. Communication circuit 18 is a communication circuit connecting register terminal 10 and synchronization server 30 and can be a telephone circuit or a leased circuit. Wireless communication transmission path 28 is a transmission path for wireless telephone signals linking user terminal 20 and

carrier server 40. Communication circuit 38 is a communication circuit linking carrier server 40 and synchronization server 30 and may be either a telephone circuit or a leased circuit.

Register terminal 10 calculates the charge for the products purchased by the user in the retail store and requests payment of the charge by the user. Figure 2 is a diagram of register terminal 10. Register terminal 10 comprises a client-side display section 700, a register-side display section 702, register main section 704, synchronization lamp 706 and infra-red communication section 708 constituting an example of a short-range communication section. Also, although not shown, register terminal 10 has a communication function of connecting to synchronization server 30 by means of a telephone circuit or leased circuit.

Client-side display section 700 comprises a display screen such as a liquid crystal or LCD screen that displays text information on the rear face of register terminal 10; it displays the total charge for the products and/or the "register number", to be described and communicates these to the user. Register-side display section 702 displays the steps of calculation of the charge for the product and/or the processing steps of electronic settlement. Synchronization lamp 706 is a lamp that is lit to give notification of the synchronization condition, when a "synchronization" condition, to be described, is established. Infra-red communication

section 708 performs data communication with infra-red communication section 808 of the user's user terminal 20 by infra-red communication.

User terminal 20 designates performance of payment of the charge for the products purchased by the user by credit means such as a credit card or bank card. An example of a user terminal 20 is wireless telephone communication means such as a mobile telephone. Another example of a user terminal 20 is a mobile terminal such as a PDA or notebook-type personal computer capable of performing communication by connecting to wireless communication means such as a mobile telephone.

Figure 3 is a diagram of a mobile telephone constituting an example of user terminal 20. User terminal 20 comprises an antenna 800, display section 802, control keys 804, dialing keys 806 and infra-red communication section 808. User terminal 20 communicates with carrier server 40 through wireless communication transmission path 28 by means of antenna 800. User terminal 20 has a data packet communication function and can transmit and receive digital data. Display section 802 displays text information/image information transmitted and received by the data packet communication function. Menu items or keys displayed on display section 802 are selected by control section 804. Dialing keys 806 are keys for inputting telephone numbers or passwords etc. Infra-red communication section 808 performs data communication

with infra-red communication section 708 of register terminal 10.

User terminal 20 is connected with carrier server 40 by means of wireless communication transmission path 28. Carrier server 40 is connected with synchronization server 30 by means of communication circuit 38. User terminal 20 can therefore perform data communication with synchronization server 30.

Synchronization server 30 performs settlement processing of product transactions between the retail store and the user. Synchronization server 30 is capable of connecting with register database 50 that accumulates the information of register terminal 10, user database 60 that accumulates the information of user terminal 20 and user account database 70 that accumulates the information of the user's credit account or bank account and of looking up and acquiring information from these respective databases. Synchronization server 30, register database 50, user database 60 and user account database 70 are provided in the credit company or bank network. It would also be possible for only user account database 70 to be provided on the credit card company's or bank's network, synchronization server 30 being connected with user account database 70 through a leased circuit.

Synchronization server 30 performs data communication by being connected with register terminal 10 and user terminal 20 through the communication network. No direct communication

means are provided between register terminal 10 and user terminal 20. Synchronization server 30 acquires information relating to the invoicing of the product transaction by communication with register terminal 10 and acquires information relating to the payment for the product transaction by communication with user terminal 20. Synchronization server 30 performs settlement processing of transactions between register terminal 10 and user terminal 20 by synchronizing communication with register terminal 10 and communication with user terminal 20.

Figure 4 is a layout diagram of synchronization server 30. Synchronization server 30 comprises a processing section 80 that processes settlement, a first communication section 82 that processes data communication through communication circuit 18, a second communication section 84 that processes data communication through communication circuit 38 and wireless communication transmission path 28 and a database look-up section 86 that looks up database information by accessing register database 50, user database 60 and user account database 70.

An outline of "synchronous settlement" and "synchronous authentication" by the electronic settlement system according to the present invention will now be described.

"Synchronous settlement" consists in a method of performing settlement processing of transactions between register terminal 10 and user terminal 20 by obtaining

synchronization of communication in real time between register terminal 10 and user terminal 20 through synchronization server 30 that communicates with both register terminal 10 and user terminal 20, without performing communication between register terminal 10 and user terminal 20.

In the electronic settlement system, in order for settlement of transactions to be performed between a plurality of register terminals 10 and a plurality of user terminals 20, in respect of a specific transaction, it is necessary for synchronization server 30 to specify the register terminal 10 that invoices the transaction in question and the user terminal 20 at which this transaction is paid and to synchronize communication of register terminal 10 and user terminal 20 to perform settlement processing in respect of transactions between these two.

In order to synchronize communication of register terminal 10 and user terminal 20, as an example of a transaction identification number that identifies a specified transaction, a "register number" is employed. Register terminal 10 connects to synchronization server 30 and when communication is effected, synchronization server 30 determines a register number and transmits this to register terminal 10. Register terminal 10 informs the user of the register number by displaying the register number received

from synchronization server 30 on client-side display section 700.

Using user terminal 20, the user inputs the register number of which the user has been notified and, on connecting to synchronization server 30, transmits this register number. If, of the plurality of register terminals 10 in respect of which register numbers have been issued, there is a register terminal 10 that matches the register number received from user terminal 20, synchronization server 30 effects synchronization of communication of this register terminal 10 with the user terminal 20. If there is no matching register number, user terminal 20 is not synchronized with any register terminal 10. In this way, settlement processing in respect of a specific transaction identified by a register number is performed by synchronization server 30 synchronizing communication of register terminal 10 and user terminal 20 by using the register number to specify the register terminal 10 that invoices the transaction in question and the user terminal 20 that is used to effect payment of this transaction. Settlement of the transaction between register terminal 10 and user terminal 20 can therefore be performed without performing direct communication between register terminal 10 and user terminal 20.

Next, an outline of "synchronous authentication" will be given. Let us assume that the cashier using register terminal



10 wishes to confirm that the user of user terminal 20 is really the keeper of user terminal 20. "Synchronous authentication" is a system whereby register terminal 10 authenticates the user of user terminal 20 by obtaining synchronization of communication between register terminal 10 and user terminal 20 through synchronization server 30, which communicates with both of register terminal 10 and user terminal 20, without performing communication between register terminal 10 and user terminal 20. No information relating to authentication is directly transmitted or received between register terminal 10 and user terminal 20.

The mobile telephone constituting an example of user terminal 20 has a call origination telephone number that is exclusive to that mobile telephone and when a telephone call is made this exclusive call originating telephone number is inevitably employed. The caller originating telephone number is exclusive to the mobile telephone and calls cannot be made using the same call originator telephone number except from this mobile telephone. Consequently, so long as the mobile telephone is employed by the keeper of the mobile telephone, the call origination telephone number of the mobile telephone can be used as a user identification ID. That is, the mobile telephone performs the role of an ID card such as a driving license etc.

However, if the keeper of the mobile telephone loses the mobile telephone and this mobile telephone is used by another

person, even though the mobile telephone can be uniquely specified by the call originating telephone number, it is not clear whether or not the user of the mobile telephone is really the keeper of the mobile telephone. Accordingly, in the electronic settlement system, data associating the call origination telephone number of the mobile telephone and the information of the user of the mobile telephone are stored in user database 60 in order to verify whether or not the user of the mobile telephone is indeed the keeper thereof.

Synchronization server 30, on connecting with user terminal 20, authenticates the user by detecting the call origination telephone number of user terminal 20 and using this call origination telephone number to look up database 60 to extract information relating to the user. Authentication systems include visual authentication and/or password authentication or voice authentication etc; these authentication systems may be used in combination.

In the case of visual authentication, synchronization server 30 extracts data of a photograph of the face of the user from user database 60 and sends this to register terminal 10, where the cashier can verify whether the user is genuine or not. In the case of password authentication, synchronization server 30 extracts password information from user database 60 and sends a password request instruction to user terminal 20, in response to which the user inputs the password from user terminal 20 and sends it to

synchronization server 30. Synchronization server 30 compares the password that is transmitted thereto with the password registered in user database 60 and transmits to register terminal 10 the result of the verification. In the case of voice authentication, instead of a password, voice data of the user pronouncing a registered word is recorded in the database and the user is prompted to input the pronunciation data of the registered word from user terminal 20 and send this to synchronization server 30.

Also, if for example visual authentication is insufficient, it would be possible to improve the accuracy of authentication by performing combined authentication consisting for example of a combination with other authentication systems such as password authentication.

In the case of "synchronous authentication", secret information such as passwords is not exchanged between the register terminal 10 and user terminal 20 as register terminal 10 and user terminal 20 do not communicate directly. Since the authentication processing is mediated by synchronization server 30 that communicates with both register terminal 10 and user terminal 20, the cashier using register terminal 10 can indirectly authenticate the user using user terminal 20. Consequently, user authentication is performed without letting the cashier know the secret information such as the user's password and without sending data such as the password from the user terminal 20 to

register terminal 10; thus there is no risk of leakage of the user's personal information. Even if the data exchanged between the user terminal 20 and synchronization server 30 is stolen by eavesdropping etc, since no personal information at all is exchanged, safety is ensured.

By combining "synchronous settlement" and "synchronous authentication", electronic settlement processing can be implemented whereby security is guaranteed, privacy safeguarded and which is of high reliability. In addition, a mobile telephone or mobile terminal capable of communication by connection with a mobile telephone etc has the convenience of portability in that the user can carry it anywhere and in that it can perform communication anywhere using wireless telephone communication. The electronic settlement system according to this embodiment therefore makes it possible to achieve convenient electronic settlement with safety and high reliability.

Settlement processing with an electronic settlement system according to this embodiment is described below with reference to Figure 5 to Figure 13. Figure 5 is a flow chart of settlement processing of an electronic settlement system according to this embodiment. The settlement processing with the passage of time of register terminal 10, user terminal 20 and synchronization server 30 is shown by a flow chart; mutual exchange of information between register terminal 10, user terminal 20 and synchronization server 30 is indicated

by arrows in the lateral direction. Figure 6 to Figure 11 are flow charts showing details of the processing in Figure 5. Figure 12 is an example screen of register-side display section 702 of register terminal 10 and Figure 13 is an example screen of display section 802 of user terminal 20.

Hereinbelow, although there is no particular restriction to this, exchange of information between register terminal 10 and synchronization server 30 is performed through communication circuit 18 and exchange of information between user terminal 20 and synchronization server 30 is performed through wireless communication transmission path 28 and communication circuit 38. The method of accessing a synchronization server 30 from register terminal 10 may be either a method of accessing by dialing up from a telephone circuit or a method of accessing the server gateway through a leased circuit. The method of accessing synchronization server 30 from user terminal 20 may be by means of wireless telephone communication, if user terminal 20 is a mobile telephone.

Settlement processing will now be described with reference to Figure 5. A user shops for commercial products in a retail store and pays the charge for the products at the counter register. The cashier receives a request for settlement by electronic settlement from the user, selects the electronic settlement menu item from register terminal 10 and commences synchronous settlement (100). Register terminal

10 then accesses the synchronization server 30 (102). When register terminal 10 accesses synchronization server 30, it transmits a register registration number that is unique to this register terminal.

Synchronization server 30 commences connection with register terminal 10 in response to the access from register terminal 10 and initiates a check for the register terminal information (104) under the register registration number that has been transmitted thereto from register terminal 10.

The processing of register terminal information check 104 will now be described with reference to Figure 6. Synchronization server 30 accesses register database 50 (1042) and extracts register terminal information of the register terminal matching the register registration number (1044). In the register terminal information, there are registered the retail store name, shop name and authentication system etc. The authentication system may be a visual authentication system or password authentication system etc.; which authentication system is used is set in the register terminal information. Synchronization server 30 determines (1046) the selection of the authentication system that has been set in the register terminal information. Hereinbelow, the description will be given assuming that selection of a visual authentication system has been determined on as the authentication system. In addition, synchronization server 30 allocates a register number to the

register terminal 10 in question (1048). The register number is the number that is used by this register terminal 10 to identify the subsequent settlement.

The register number is a series of numbers generated by for example a random number and, in order to facilitate input thereof from the user terminal 20, should have as few digits as possible. However, if a plurality of register terminals 10 or a plurality of user terminals 20 were to access synchronization server 30 using the same register number at the same time, it would become impossible for synchronization server 30 to associate the register terminal 10 and user terminal 20. Consequently, the register numbers are allocated in such a way that there is no possibility of the same register number being used two or more times within a given fixed time. However, once the given fixed time has passed, the same register number may be used again as a register number. In this way, uniqueness of the register number can be maintained even without increasing the number of digits of the register number.

In addition, collision of register numbers can be even more reliably prevented by providing a function whereby synchronization server 30 restricts the allocation of register numbers such that the same register number as a register number which is in the condition "awaiting access", to be described, is not issued.

When there are a large number of retail store branches, collision of register numbers generated by a random number may occur if the number of digits of the register number is small. In such cases, collision of register numbers can be avoided by an expedient such as restricting the range of random numbers such that register numbers of respective branches are numbers that do not collide with each other.

Thus the register number is a number that identifies a transaction but is not a number with a large number of digits such as a transaction ID that is uniquely determined for all transactions i.e. it is a number with a small number of digits that is capable of temporarily identifying a transaction.

Returning to Figure 5, the action after processing of the register terminal information check 104 will be described. Synchronization server 30 transmits (106) a register number to the register terminal 10 in question. Synchronization server 30 is then in a condition "awaiting access" in which it is waiting for incoming access by user terminal 20 using this register number. Also, the condition of register terminal 10 to which this register number has been transmitted is termed the "awaiting synchronization" condition.

Register terminal 10 displays (108) the register number that has been sent from synchronization server 30 on client-side display section 700. A screen as in Figure 12(a) is



displayed on register terminal 10 and the register number is displayed; also, the fact that the user terminal is in the "awaiting synchronization" condition waiting to access synchronization server 30 using this register number is displayed. The cashier notifies (110) the user of the register number displayed on register terminal 10. The cashier may notify the user of the register number orally. Or the register number displayed on the client-side display section 700 of register terminal 10 may be shown to the user.

It is possible for the cashier to cancel settlement processing by selecting a cancel key on the screen of Figure 12(a). This cancellation processing is performed if, for some reason such as poor communication, user terminal 20 is unable to access synchronization server 30 or if, even though user terminal 20 has correctly transmitted the register number, synchronization server 30 is unable to establish synchronization.

When the register number input screen is displayed on user terminal 20 as shown in Figure 13(a), the user inputs the register number communicated to the user by the cashier (112). The user then transmits (114) the register number to the synchronization server 30 by selecting the transmit key of the register number input screen. Or termination may be effected by canceling settlement processing by selecting the cancel key. Such cancellation processing or may be performed for example in cases where settlement processing is not

proceeding even though the register number has been correctly input, for a reason such as adverse communication conditions.

On receipt of the register number transmitted from user terminal 20, synchronization server 30 checks the register number (116).

The "synchronization" condition between register terminal 10 and user terminal 20 achieved by checking the register number will now be described. Synchronization server 30 accesses user terminal 20 and is in the condition "awaiting access" waiting for transmission of the register number. In the "awaiting access" condition, if there is a user terminal 20 that is performing access using the same register number as the register number that has been allocated to register terminal 10, synchronization server 30 realizes synchronization between register terminal 10 and user terminal 20 by establishing a one-to-one "synchronization" condition between register terminal 10 and user terminal 20. It is not possible for access from a plurality of user terminals 20 to be associated with a register terminal 10 under a single register number.

A time-out is set in regard to the "awaiting access" condition of synchronization server 30, according to which "awaiting access" from user terminal 20 is limited to for example three minutes. If access from user terminal 20 under the register number has not been effected by the expiry of the limiting time, synchronization server 30 performs

initialization by cutting off connection with register terminal 10. This time-out function is set up in order to avoid problems being caused if the user inputs the register number incorrectly or if exchange of information is not performed normally due to adverse communication conditions between the user terminal 20 and synchronization server 30.

The processing of register number check 116 will now be described with reference to Figure 7. In Figure 7, being in the "awaiting access" condition, synchronization server 30 ascertains (1162) whether access is taking place from a user terminal and whether or not a register number has been sent from the user terminal; if access has not taken place, it ascertains whether or not the set time for time-out has elapsed (1164); if it has elapsed, the synchronization server effects termination by cutting off (1166) connection with register terminal 10. If this happens, the screen of Figure 12(b) is displayed, indicating that connection with register terminal 10 has been forcibly cut off.

If user terminal 20 has transmitted a register number, [the synchronization server 30] ascertains (1168) whether or not there is a register terminal 10 in the "awaiting synchronization" condition corresponding to this register number; if there is not, it transmits (1170) a register number check error message to the user terminal 20. User terminal 20 displays (1172) the screen of Figure 13(b) indicating a register number error. Thereupon, when the user

selects the OK key, processing returns to the processing of 112 and the user terminal 20 again displays the screen of Figure 13(a) prompting the user to re-input the register number.

If there is a register terminal 10 in the "awaiting synchronization" condition corresponding to the same register number as the register number transmitted by the user terminal 20, synchronization server 30 synchronizes communication with register terminal 10 and communication with user terminal 20 (1174) by establishing the "synchronization" condition of register terminal 10 and user terminal 20.

The description will be continued returning to Figure 5. When the synchronization condition is established, synchronization server 30 sends a synchronization signal to register terminal 10 (118). When register terminal 10 receives the synchronization signal from synchronization server 30, it turns on the synchronization lamp 706 of register terminal 10 (120). The cashier can thereby be advised that a synchronization condition has been achieved.

Also, on commencing synchronization, synchronization server 30 transmits the register terminal information obtained from register database 50 in register terminal information check 104 to the user terminal 20. User terminal 20 displays the screen of Figure 13(c), enabling the user to ascertain (124) whether the register terminal with which

synchronization has been obtained is correct or not. If the user presses the cancel key, processing returns to register number input 112. This cancellation processing is employed for example to cancel further progress of settlement processing if synchronization has been obtained with the wrong register terminal due to the user inputting the wrong register number.

When the user confirms the register terminal information by selecting the OK key of the screen of user terminal 20 shown in Figure 13(c), user terminal 20 sends (126) a register terminal information confirmation signal to synchronization server 30. When synchronization server 30 receives the register terminal information confirmation signal transmitted by user terminal 20, it performs the processing of user information check 128.

The processing of user information check 128 will now be described with reference to Figure 8. Synchronization server 30 looks up (1280) the user terminal number of user terminal 20. If user terminal 20 is a mobile telephone, the user terminal number is the call origination telephone number. Synchronization server 30 ascertains whether or not user terminal 20 is the subject of user registration (1284) by accessing (1282) user database 60. If this is not the subject of user registration, it transmits (1286) a message "not registered" to user terminal 20. The screen of Figure 13(d) indicating that the user is not registered is displayed on

user terminal 20. Synchronization server 30 then terminates by releasing (1290) the synchronization condition of register terminal 10 and user terminal 20.

It can be arranged that, when a user terminal 20 initially accesses synchronization server 30 by selecting the synchronous settlement menu item on user terminal 20, synchronous server 30 detects the call origination telephone number of user terminal 20. Also, it could be arranged for synchronization server 30 to detect the call origination telephone number of user terminal 20 when user terminal 20 sends a register number to synchronization server 30 by the user inputting the register number to user terminal 20.

If user registration is successfully confirmed, the user information is extracted (1292) from user database 60. Information relating to the user's usage is recorded in the user information and this information is used to confirm (1294) whether or not there is any problem in the user's usage of the credit card or bank card etc. If there is a problem regarding the usage, a message "not available for use" is sent (1296) to user terminal 20. The screen of Figure 13(e) is displayed on user terminal 20, indicating that the card is not available for use. Synchronization server 30 then terminates by releasing (1298) the synchronization condition of register terminal 10 and user terminal 20.

If there is no problem regarding the user's usage, synchronization server 30 advances to the next processing.

The description is continued, returning to Figure 5.

Synchronization server 30 performs "synchronous multi-authentication" using the authentication system determined by register terminal information check 104. Synchronous multi-authentication is authentication comprising a plurality of authentication stages performed between register terminal 10 and user terminal 20 after the synchronization server has established a synchronization condition between register terminal 10 and user terminal 20. Information relating to authentication is exchanged only between register terminal 10 and synchronization server 30 and between user terminal 20 and synchronization server 30; information relating to authentication is not exchanged between register terminal 10 and user terminal 20. Thanks to the mediation of authentication by synchronization server 30, the cashier can authenticate the user of user terminal 20 without the user exchanging any of the user's individual authentication information with the cashier.

Synchronous multi-authentication processing will now be described for the case where adoption of visual authentication is determined on as the authentication system in the register terminal information check 104.

Synchronization server 30 acquires an image of a photograph of the face of a user from user database 60 in user information check 128 and sends (130) this image data of the photograph of the face to register terminal 10. Register

terminal 10 receives the image data of the photograph of the face of the user from synchronization server 30 and performs visual authentication (132).

The processing of visual authentication 132 will now be described with reference to Figure 9. The image of the photograph of the face of the user is displayed (1320) by register terminal 10. Figure 12 (d) is an example display of the screen of register terminal 10. The cashier compares the user with the face photograph to confirm whether the user is genuine or not (1322). If there is a doubt as to whether the user is genuine or not or if a high-value purchase is in question, the cashier selects the DOUBT key on the screen of Figure 12(d), thereby sending (1324) a DOUBT signal to synchronization server 30. In this situation, register terminal 10 displays a screen indicating that password authentication is in progress, as shown in Figure 12(e). If the cashier presses the OK key of Figure 12(d), the processing 132 of visual authentication is terminated.

When synchronization server 30 receives a DOUBT signal from register terminal 10, it compiles authentication data (1326) by acquiring the data necessary for authentication from user database 60 in order to perform password authentication. Synchronization server 30 initializes (1328) to 0 a variable n that stores the number of password requests. Synchronization server 30 then (1330) increments n by 1 and sends (1332) a password request message to user terminal 20.



The screen shown in Figure 13(f) is displayed on user terminal 20 and the user inputs the password (1334). User terminal 20 then sends the password that has been input by the user to synchronization server 30 (1336). When synchronization server 30 receives the password that has been transmitted from user terminal 20, it checks to ascertain whether the password is correct or not (1338).

If the password that is transmitted from user terminal 20 is wrong, the server ascertains (1340) whether or not the number of password requests  $n$  is more than 2; if it is not, processing returns to processing 1330 and the password request is repeated. If the number of password requests  $n$  is greater than 2, a message to the effect that authentication failed is sent to user terminal 20 (1344). User terminal 20 displays the screen of Figure 13(g) (1346), giving notification that the service is not available for use since authentication has failed. Also, an "authentication failed" message is sent to register terminal 10 (1342). Register terminal 10 displays a screen (1350) indicating that password authentication has failed and terminates. After synchronization server 30 has sent the "authentication failed" message to user terminal 20 and register terminal 10, it releases the synchronized condition of register terminal 10 and user terminal 20 (1348).

If, in the password checking 1338 in password authentication, synchronization server 30 ascertains that the

password is correct, it sends a password authentication OK signal to register terminal 10 (1348). Register terminal 10 displays the screen of Figure 12(f) (1350) indicating that password authentication has succeeded and terminates the processing 132 of visual authentication.

The description will be continued returning to Figure 5. When visual authentication processing 132 is completed, register terminal 10 sends (134) to synchronization server 30 purchase amount information including the total value of the purchase amount. When synchronization server 30 receives this purchase amount information from register terminal 10, it performs processing 136 to compare the purchase amount with the amount of disposable funds.

The processing 136 to compare the purchase amount with the amount of disposable funds will now be described with reference to Figure 10. Synchronization server 30 compares (1362) the amount of disposable funds of for example the user's credit card or bank card acquired from user database 60 in user information check 128 and the purchase amount sent by register terminal 10 and if the purchase amount does not exceed the amount of disposable funds, terminates the comparison. If the purchase amount does exceed the amount of disposable funds, a message "exceeds disposable funds" is sent to user terminal 20 (1364) and the synchronization condition between register terminal 10 and user terminal 20 is released (1366). The screen of Figure 13(h) giving

notification that the amount of disposable funds is exceeded is then displayed on user terminal 20.

Returning to Figure 5, the processing steps after processing of comparison 136 of the purchase amount and the amount of disposable funds will be described. Synchronization server 30 sends (138) total amount information including the purchase amount to user terminal 20. When user terminal 20 receives the total amount information from synchronization server 30, purchasing final confirmation processing 140 is performed.

The purchasing final confirmation processing 140 will now be described with reference to Figure 11. User terminal 20 displays the total purchase amount by displaying the screen of Figure 13(i) (1402). The user ascertains whether the total purchase amount is correct or not (1404) and, if it is correct, selects the OK key of the screen, thereby terminating purchasing final confirmation processing 140. If the total purchase amount is not correct, the user selects the cancellation key. If the user selects the cancellation key, user terminal 20 displays (1406) the screen of Figure 13(j) indicating that settlement has been cancelled and sends (1408) a cancellation signal to synchronization server 30. When synchronization server 30 receives cancellation signal from user terminal 20, it sends (1410) a cancellation signal to the register terminal. Register terminal 10 displays (1412) a screen as shown in Figure 12(g) displaying a message

to the effect that settlement has been cancelled by the user. After sending the cancellation signal to register terminal 10, synchronization server 30 releases the synchronization of register terminal 10 and user terminal 20 (1414).

The processing steps after processing of purchasing final confirmation 140 will now be described, returning to Figure 5. User terminal 20 sends (142) a purchasing final confirmation signal to synchronization server 30. When synchronization server 30 receives the purchasing final confirmation signal from user terminal 20, it performs settlement processing (144) in which it records the purchasing information by accessing user account database 70. When settlement is completed, synchronization server 30 sends (146) a notification of settlement completion to register terminal 10 and sends (150) a receipt to user terminal 20. The screen of Figure 12(h) indicating that settlement has been completed is displayed (148) on register terminal 10. User terminal 20 displays (152) the screen of Figure 13(k) indicating that settlement has been completed.

In the description of settlement processing given above, when synchronization server 30 sends notification of settlement completion 146 to register terminal 10 it could be arranged for the synchronization server 30 to extract from user database 60 some of the attribute information relating to the user of user terminal 20 with which the payment for the transaction in question has been made and to send this to

register terminal 10. The attribute information of the user which is sent to register terminal 10 may be for example information relating to attributes such as the sex and age of the user but preferably does not include personal information such as name, address and credit card number. By acquiring the information relating to the user who made payment for this transaction, register terminal 10 may accumulate as purchase history details of the products in respect of which a transaction was made and the user information, in the database of the retail store. The retail store may therefore extract from the purchasing history information accumulated in this database user purchasing behavior such as the age range of users purchasing specific products and can use this in the marketing of products.

Also, in addition to receiving the total amount of product purchases from register terminal 10, synchronization server 30 receives detailed information relating to purchased products such as the names and prices of the products purchased and can record these as the purchasing history of the user in user database 60. User terminal 20 can receive this purchase history from synchronization server 30 by asking for the user purchasing history from synchronization server 30.

The functioning and operation of settlement processing of an electronic settlement system according to this embodiment is as described above. If, in the course of the

exchange of information regarding settlement described above, a communication fault such as interruption of communication occurs, all of the information and temporary data etc relating to the processing are initialized and termination is effected.

Although, in the settlement processing described above, the cashier communicates the register number to the user orally, or the register number displayed on the client-side display section 700 of register terminal 10 is shown to the user, the method of transmitting the register number to the user or user terminal 20 is not restricted to these. It could be arranged for the register number received by the register terminal 10 to be sent to an infra-red communication section 808 of user terminal 20 from an infra-red communication section 708 of register terminal 10. In this way, the time required for the user to input the register number to user terminal 20 is saved and errors in inputting the register number are eliminated. Also, as the means for transmitting the register number from register terminal 10 to user terminal 20, it may be arranged for the register number to be transmitted and received using wireless communication for mobile equipment such as the Bluetooth system, by providing register terminal 10 and user terminal 20 with short-range communication sections, of which one example is wireless communication sections.

In the above settlement processing, processing such as register terminal information check 104, register number check 116, user information check 128, checking 136 of the purchase amount and amount of disposable funds and settlement processing 144 performed by synchronization server 30 are performed by a settlement processing section 80 and data look-up section 86 of synchronization server 30.

Also, the processing of receipt 102 of accessing from register terminal 10, register number transmission 106 to register terminal 10, synchronization signal transmission 118 to register terminal 10, transmission 130 of an image of a photograph of the user's face to register terminal 10, receipt 134 of purchase amount information from register terminal 10 and communication 146 of completion of settlement, constituting the data communication performed by synchronization server 30 with register terminal 10, are performed by a first communication section 82 of synchronization server 30.

Also, the processing of register number reception 114 from user terminal 20, transmission 122 of register information to user terminal 20, reception 126 of the register terminal information confirmation signal from user terminal 20, sending 138 of total amount information to user terminal 20, reception 142 of the purchasing final confirmation signal from user terminal 20 and communication 150 of the receipt to user terminal 20, constituting the data

communication performed by synchronization server 30 with the user terminal 20, are performed by a second communication section 84 of synchronization server 30.

The description concerning "synchronous multi-authentication" used in the electronic settlement system of this embodiment will now be supplemented. In this embodiment, combined authentication can be performed in which a plurality of authentication systems are combined. In the synchronous multi-authentication system, the user registers beforehand a plurality of passwords in user database 60. Usually, four digits are employed as the code number of credit cards or cash cards etc but, since users employ simple combinations of numeral and/or date of birth, telephone number etc in order to make it easy to remember these, these can easily be learnt by other people so dishonest use may occur. In the "synchronous multi-authentication" system, the user registers information known only to the user such as for example the user's mother's maiden name, grandfather's or grandmother's name and the name of the local district of the user's original domicile. Synchronization server 30 randomly selects one of these items of registered information and sends a question inquiring about this registered information to user terminal 20. Failure to reply correctly to the content of the randomly posed question can only happen if the user of user terminal 20 is not genuine. Thus, if there is doubt in authentication using a photograph of the face, accuracy of



authentication can be further reliably increased by randomly asking for a password. Also there is the advantage that, since information known only to the genuine user can be employed for the password rather than a password which is difficult for the user to remember such as a combination of numbers, there is no possibility of this being forgotten or mis-remembered. Also, since authentication between the user terminal 20 and register terminal 10 is mediated by synchronization server 30, there is no possibility of flow of password information from user terminal 20 to register terminal 10. Consequently, there is no risk at all of the cashier learning the user's password so there is the advantage that the password can be used with confidence.

In the electronic settlement system of this embodiment, the cashier of the retail store authenticates the user using a photograph of the user's face and in doubtful cases or in cases where a high-value settlement is involved accuracy of authentication can be further raised in accordance with the circumstances by requesting input of a password by the user. Also the user can perform settlement in a convenient and safe manner using portable equipment having a wireless communication function such as a mobile telephone or portable terminal.

(Second embodiment)

A second embodiment of an electronic settlement system according to the present invention will now be described. In

the first embodiment, synchronization server 30 looked up the register terminal information stored in register database 50 and extracted the authentication system specified by the retail store or register terminal 10 and authenticated the user by using this extracted authentication system. The second embodiment differs from the first embodiment in that the user or user terminal 20 can specify the authentication system so that the system used to authenticate the user is determined in accordance with the user-specified authentication system and the register terminal-specified authentication system. Description of construction and operation which is the same as in the first embodiment is omitted.

Figure 14 is a view showing an example of register terminal information 6000 stored in register database 50. In register information 6000 there are stored the register registration number that identifies register terminal 10, the name of the retail store, shop name, register terminal number and the authentication system designated by the retail store or register terminal 10. As the authentication system for example performance of both visual authentication and password authentication may be specified. Figure 19 is a view given in explanation of an example of an authentication system in which the authentication system is stored in a field of register terminal information 6000. As the authentication system specified by the retail store or

register terminal 10, there may be employed the type wherein authentication system is specified using at least one of visual authentication and password authentication such as: "no authentication", visual authentication or password authentication, only visual authentication, only password authentication or both visual authentication and password authentication or the type may be employed in which the authentication system is varied in accordance with the amount of the purchase, such as, if the amount of the purchase is above for example 10,000 Yen, visual authentication and password authentication are performed but in other cases visual authentication is performed.

Figure 15 is a view showing an example of user information 6010 stored in user database 60. In user information 6010 there are stored the user terminal identification number of user terminal 20, for example the call origination telephone number, user attribute information, the user's electronic settlement usage, the credit card or bank card number, the amount of disposable funds, the authentication system specified by the user or user terminal 20 and the authentication data registered by the user. The user's attribute information is stored in attribute information file 6020, the user's usage of electronic settlement is stored in usage file 6030 and the authentication data registered by the user is stored in authentication data file 6040.

Figure 16 is a view showing an example of attribute information file 6020. This stores the user's name, age, sex, address and occupation etc. Figure 17 is a view showing an example of usage file 6030. This shows purchase history comprising the date and time of purchases using electronic settlement, the purchase identification number, the amount of the purchase and the credit card or bank card settlement completion date. Figure 18 is a view showing an example of an authentication data file 6040. In this, information known only to the user is registered as authentication data. This may be for example the name of the user's grandfather, the name of the user's grandmother, the user's mother's maiden name, the local district of the user's original domicile, the user's favorite author, or the primary school from which the user graduated. Whether the user is genuine or not can be established by randomly selecting an item of registered authentication data and posing to the user a question such as for example "what is your mother's maiden name?" making inquiry concerning the selected authentication data.

Figure 20 is a view given in explanation of an example of an authentication system in which the authentication system is stored in an authentication system field of user information 6010. As the authentication system designated by the user or user terminal 20, type U1 is "no authentication specified"; in this case, the authentication system specified by register terminal 10 is employed. Type U2 involves

addition of password authentication and is used in the case where it is desired that the user must always be authenticated using a password. Type U3 is "visual authentication refusal"; this is used in the case where the user does not wish authentication to be performed by the cashier using data of a photograph of the user's face. Type U4 is the type in which the authentication system is varied depending on the amount of the purchase, in that password authentication must always be performed if the amount of the purchase is for example 5,000 Yen or more but otherwise authentication is not specified.

Figure 21 is a view given in explanation of an authentication system in which agreement is reached between register terminal 10 and user terminal 20 in accordance with the authentication system specified by register terminal 10 and the authentication system specified by user terminal 20. If no authentication system is specified by the user, the authentication system specified by the register terminal 10 is actually performed. If no authentication system is specified by the user and register terminal 10 specifies no authentication, authentication is not performed. This is employed when electronic settlement is to be performed without authentication in cases such as settlement of small amounts. If the user does not specify an authentication system and register terminal 10 specifies visual authentication or password authentication, at least one of

visual authentication and password authentication is performed. For example, the cashier of register terminal 10 may select one or other of visual authentication or password authentication or may perform password authentication in cases where user authentication by visual authentication is difficult. If the user does not specify an authentication system and register terminal 10 specifies only visual authentication, only visual authentication is actually performed. Even if the user cannot be authenticated by visual authentication, password authentication is still not performed. If the user does not specify an authentication system and register terminal 10 specifies only password authentication, only password authentication is actually performed and visual authentication cannot be performed. If the user does not specify an authentication system and register terminal 10 specifies visual authentication and password authentication, both visual authentication and password authentication are actually performed. For example, even if the user has successfully been authenticated by visual authentication, in order to improve the accuracy of authentication, password authentication is additionally performed.

Next, the case where the user specifies the addition of password authentication will be described. By setting addition of password authentication, even if for example user terminal 20 exemplified by a mobile telephone or portable

terminal is lost, left behind or stolen, dishonest performance of electronic settlement by another person stealing the user terminal 20 can be prevented. If the user specifies addition of password authentication and register terminal 10 specifies visual authentication or password authentication, both visual authentication and password authentication are actually performed. With visual authentication alone, the accuracy of authentication specified by the user is not met, so in order to improve accuracy of authentication, even if the user has been successfully authenticated by visual authentication, password authentication is additionally performed. If the user specifies addition of password authentication and register terminal 10 specifies only visual authentication, both visual authentication and password authentication are actually performed. Although the register terminal 10 has specified only visual authentication, since the user has requested performance of authentication with a high degree of accuracy by the addition of password authentication rather than merely visual authentication, password authentication is performed in combination with the visual authentication. In this way, if the user has requested authentication accuracy higher than the authentication accuracy requested by register terminal 10, an authentication system of higher authentication accuracy is actually performed. If the user has specified addition of password authentication and register terminal 10 has

specified only password authentication, since the authentication accuracy required matches as between the register terminal 10 and the user, only password authentication is actually performed and visual authentication is not performed. If the user designates addition of password authentication and register terminal 10 designates visual authentication and password authentication, the requested authentication accuracy matches as between the register terminal 10 and the user, so both of visual authentication and password authentication are actually performed.

Next, the case will be described where the user specifies that visual authentication is refused. By setting "refusal of visual authentication", the user can refuse performance of authentication by display of data of a photograph of the user's face on the register terminal 10. If the user has refused visual authentication and register terminal 10 has specified visual authentication or password authentication, since the user does not wish visual authentication to be performed, only password authentication is in fact performed. If the user has refused visual authentication and register terminal 10 has specified only visual authentication, since the authentication systems requested do not match as between the register terminal 10 and the user, authentication is denied and the user cannot be authenticated. Consequently, electronic settlement cannot be



performed. If the user has refused visual authentication and register terminal 10 has specified only password authentication, password authentication is actually performed and visual authentication cannot be performed. If the user has refused visual authentication and register terminal 10 has specified visual authentication and password authentication, since the visual authentication requested by register terminal 10 is refused by the user, agreement between the authentication systems of the register terminal 10 and the user cannot be formulated, so authentication is denied and the user cannot be authenticated so electronic settlement is not performed.

Figure 22 is a flow chart of settlement processing of an electronic settlement system according to this embodiment. Figure 23 to Figure 27 are flowcharts illustrating details of the processing in Figure 22.

Settlement processing will now be described with reference to Figure 22. The user is shopping for commercial products in a retail store and is paying the charge for the products at the register at the counter. On receiving a request from the user for settlement using electronic settlement, the cashier selects the electronic settlement menu item from the register terminal 10 and commences synchronous settlement (100). The register terminal 10 then accesses (102) synchronization server 30. When register terminal 10 accesses synchronization server 30, it sends a

register registration number which is peculiar to this register terminal.

In response to access from register terminal 10, synchronization server 30 initiates a connection with register terminal 10 and checks the register terminal information (104) using the register registration number that has been sent thereto from register terminal 10.

The processing of register terminal information check 104 will now be described with reference to Figure 23. Synchronization server 30 accesses (1042) register database 50 and extracts (1044) register terminal information of the register terminal matching the register registration number. As indicated by way of example in Figure 14, as the register terminal information, there are registered the retail store name, shop name, register terminal number within the store and authentication system etc, in association with the register registration number. Synchronization server 30 extracts (1046) the authentication system specified by the register terminal from the register terminal information. As shown by way of example in Figure 19, the authentication system specified by the register terminal may be a combination of a plurality of authentication systems such as visual authentication and password authentication or may be a system in which the authentication system is changed depending on the amount of the settlement. In addition, synchronization server 30 allocates a register number (1048)

to this register terminal 10. The register number is an identification number for the transaction that will subsequently be settled by this register terminal 10.

Returning to Figure 22, after the processing of register terminal information check 104, the processing for transmitting (106) the register number to this register terminal 10 by synchronization server 30, the processing (108) for displaying the register number by register terminal 10, the processing (110) whereby the cashier notifies the user of the register number, the processing (112) of the user inputting the register number of which the user has been notified, the processing (114) of sending to the synchronization server 30 the register number by user terminal 20, the processing (116) of receiving and checking the register number by synchronization server 30, the processing (118) of sending the synchronization signal to register terminal 10 by synchronization server 30, the processing (120) of turning on the synchronization lamp 706 of register terminal 10 on receipt of the synchronization signal by register terminal 10, the processing (122) of transmitting the register terminal information to the user terminal 20 after synchronization has been commenced by synchronization server 30, the processing (124) for confirming whether the register terminal with which the user has synchronized is the correct one or not and the processing (126) of sending to synchronization server 30 a register

terminal information confirmation signal by user terminal 20 is the same in operation as the corresponding processing of the first embodiment illustrated in Figure 5, so further description thereof is omitted.

When synchronization server 30 receives the register terminal information confirmation signal transmitted from user terminal 20, it performs the processing of user information check 128. The processing of user information check 128 will be described with reference to Figure 24. Synchronization server 30 detects (1280) the user terminal number of user terminal 20. If user terminal 20 is a mobile telephone, the user terminal number is the call origination telephone number. Synchronization server 30 looks up (1282) the user information associated with the user terminal number by accessing user database 60. It ascertains whether or not user information is present associated with the user terminal number in user database 60 and confirms whether or not user terminal 20 is the subject of user registration (1284). If the user is not registered, it sends (1286) a message "not registered" to user terminal 20. A screen indicating that the user is not registered is displayed on user terminal 20 and synchronization server 30 releases (1290) the synchronization condition of register terminal 10 and user terminal 20 and terminates processing.

If user registration is confirmed, the user information 6010 is extracted (1292) from user database 60. As shown in

Figure 15, in user information 6010 there are stored user attribute information, the usage of electronic settlement by the user and the credit card number or bank card number, the amount of disposable funds and the authentication system designated by the user or user terminal 20. Synchronization server 30 extracts (1293) the authentication system designated by the user or user terminal 20. The details that are set by the user or user terminal 20 as the authentication system, as shown by the example of Figure 20, comprise whether high authentication accuracy has been requested as by addition of password authentication, whether a specific authentication system has been refused such as refusal of visual authentication and whether the authentication system is changed in accordance with the settlement amount etc. Next, it is ascertained (1294) whether or not there is a problem concerning the usage by the user of the credit card or bank card, from the information relating to the usage of electronic settlement by the user, which is stored in usage file 6030. If there is a problem concerning the usage, a message "not available for use" is sent (1296) to user terminal 20. A screen indicating that usage is not possible is displayed on user terminal 20 and synchronization server 30 releases (1298) the synchronization condition of register terminal 10 and user terminal 20 and terminates processing.

If there is no problem concerning the usage by the user, synchronization server 30 advances to the next processing.

The description returns to Figure 22. Synchronization server 30 receives (134) the purchase amount information including the total purchase amount from register terminal 10. Synchronization server 30 performs user authentication (135) by means of "synchronous multi-authentication" in accordance with the authentication system specified by register terminal 10 extracted in register terminal information check 104 and the authentication system specified by user terminal 20 extracted in user information check 128. The "synchronous multi-authentication" is as described in the first embodiment but differs in that in this embodiment both register terminal 10 and user terminal 20 can specify respective authentication systems and user authentication can be performed by determining an authentication system which can be agreed upon by adjusting the authentication systems requested by the register terminal 10 and user terminal 20.

The processing of user authentication 135 will now be described with reference to Figure 25. Synchronization server 30 determines (7000) the authentication system which is actually performed in accordance with the authentication system specified by register terminal 10 and the authentication system specified by user terminal 20. As shown in the example of Figure 21, the authentication system which is actually performed is determined by adjusting the authentication systems respectively specified by register terminal 10 and user terminal 20. If no authentication system

is present (7002) compatible with the authentication systems respectively specified by the register terminal 10 and user terminal 20, synchronization server 30 sends to user terminal 20 a message indicating authentication incompatibility and a screen indicating that authentication has been denied due to incompatibility of authentication systems is displayed (7004) on user terminal 20 and processing is terminated. If no compatible authentication systems are present, processing advances to 7006 and user authentication is performed (7006) in accordance with the authentication system that was determined upon.

As an example, the case will be described in which, in register terminal information check 104, visual authentication or password authentication is extracted as the authentication system specified by register terminal 10 and in user information check 128 addition of password authentication is extracted as the authentication system specified by user terminal 20. In this case, since the user has requested improvement of accuracy of authentication by the addition of password authentication, the authentication system that can be agreed between the cashier and the user is visual authentication and password authentication. Specifically, authentication accuracy is ensured in that, after visual authentication has been performed, password authentication is further performed. Figure 26 is a flow chart of user authentication processing 7006 when password

authentication is additionally performed after visual authentication has been performed. Synchronization server 30 extracts (7007) data of a photograph of the face of the user from user database 60. Synchronization server 30 transmits (7008) the image data of the photograph of the face to register terminal 10. Register terminal 10 displays (7010) the image of the photograph of the user's face received from synchronization server 30. The cashier compares the user with the face photograph and establishes whether or not the user is genuine (7012). If it is doubtful whether the user is genuine, in response to instructions from the cashier, register terminal 10 sends (7018) to synchronization server 30 a message to the effect that authentication was not successful and the screen displays the fact that authentication was not successful (7016). If, by using the face photograph, it is verified that the user is genuine, in response to instructions from the cashier, register terminal 10 sends (7013) to synchronization server 30 a signal indicating that visual authentication has succeeded. Register terminal 10 then displays a screen indicating that password authentication is in progress. Synchronization server 30 receives from register terminal 10 the signal indicating success of visual authentication and performs password authentication (7014).

Figure 27 is a flow chart of the processing of password authentication 7014. In order to perform password



authentication, synchronization server 30 generates authentication data (1326) by acquiring the data necessary for authentication from user database 60. The authentication data are generated in the form of questions inquiring about registered authentication information based on authentication information registered by the user as shown by way of example in Figure 18. The registered authentication information is individual information known only to the genuine user. Also, since the questions are obtained by randomly selecting authentication information registered by the user, the likelihood of the authentication information being stolen and misused is low. Since the password authentication processing subsequent to processing 1328 is the same as the processing with the same reference number in the first embodiment shown in Figure 9, further description thereof is omitted.

The description now returns to Figure 22. Synchronization server 30 executes processing 136 of checking the purchase amount and amount of disposable funds, using the purchase amount information received from register terminal 10. Processing 136 of checking the purchase amount and amount of disposable funds may be performed prior to user authentication 135. Processing (136) of checking the purchase amount and amount of disposable funds, processing (138) in which synchronization server 30 sends total amount information including the purchase amount to user terminal 20, processing (140) in which user terminal 20 performs the final

confirmation of purchasing on receipt of the total amount information from synchronization server 30, processing (142) in which user terminal 20 sends a purchasing final confirmation signal to synchronization server 30, settlement processing (144) in which synchronization server 30 receives the purchasing final confirmation signal from user terminal 20, accesses user account database 70 and records the purchasing information, processing (146) in which synchronization server 30 sends settlement completion notification to register terminal 10, processing (150) in which synchronization server 30 sends a receipt to user terminal 20, processing (148) in which register terminal 10 displays a settlement completion screen, and processing (152) in which user terminal 20 displays a settlement completion screen are the same as in the case of the first embodiment so further description thereof is omitted.

A further example of user authentication 135 using synchronous multi-authentication will now be described. If register terminal 10 designates visual authentication or password authentication and user terminal 20 has designated refusal of visual authentication, the authentication system which is actually performed is only password authentication. In this case, since the user has refused visual authentication, synchronization server 30 notifies register terminal 10 that password authentication will be performed instead. Register terminal 10 displays on the screen the fact

that, since the user has refused visual authentication, password authentication is being performed instead. Thereafter, the processing of password authentication 7014 is performed as in Figure 27.

A further example of user authentication 135 using synchronous multi-authentication will now be described. This is a case in which register terminal 10 or user terminal 20 has designated change of authentication system in accordance with the purchase amount. As an example, the case of designation of an authentication system may be considered wherein if the purchase amount is greater than the allowed amount, visual authentication and password authentication are performed but if the purchase amount is no more than the allowed amount, only visual authentication is performed. If both the register terminal 10 and user terminal 20 have specified that the authentication system should be changed depending on whether or not the purchase amount exceeds the allowed amount, it may be arranged to perform changeover of authentication system, taking as the allowed amount whichever is the least amount of the allowed amounts specified by the register terminal 10 and user terminal 20. Synchronization server 30 determines whether or not the user's purchase amount exceeds the allowed amount and, if the allowed amount is exceeded, performs processing 7006 for user authentication in the same way as in Figure 26. If the allowed amount is not exceeded, either only visual authentication may be performed

or, as in the processing of visual authentication 132 of the first embodiment shown in Figure 9, if visual authentication has succeeded, settlement may be proceeded with without performing password authentication and password authentication may be further performed only if visual authentication failed to confirm that the user is genuine.

In the above description, a combination of visual authentication and password authentication was described as an example of "multi-authentication", but voice authentication could be added to the combination as an authentication system. In the case of password authentication, it takes some effort for the user to input the password from the user terminal 20 but in the case of voice authentication no effort is required for the input, since a comparison is made with the previously registered voice data simply by the user inputting voice to the mobile telephone constituting an example of user terminal 20; thus authentication can be performed in a convenient fashion.

In an electronic settlement system according to this embodiment, both register terminal 10 and user terminal 20 specify an authentication system and the user can be authenticated by determining an authentication system that is capable of being agreed between the retail store or cashier and the user. Consequently, the authentication system and authentication accuracy demanded by the user and the authentication system authentication accuracy demanded by the

cashier or retail store can be adjusted. Also, the authentication system can be altered in accordance with the purchase amount.

(Third embodiment)

A third embodiment of an electronic settlement system according to the present invention will now be described. In the first and second embodiment, synchronization server 30 sent to the register terminal 10 a register number constituting an example of a transaction identification number identifying a transaction and the register terminal 10 communicated this to the user by some means such as displaying the register number and the user input the register number to user terminal 20 so that the register number was sent to synchronization server 30 by the user terminal 20. In this way, the register terminal 10 that performs the transaction in question and user terminal 20 are identified by the register number, communication of register terminal 10 and user terminal 20 is synchronized and transaction settlement between register terminal 10 and user terminal 20 is performed. The third embodiment differs from the first and second embodiments in that synchronization of communication of register terminal 10 that performs the transaction in question and user terminal 20 is obtained by means of a transaction identification number, by synchronization server 30 sending the transaction identification number to the user terminal 20, user terminal

20 transmitting the transaction identification number to register terminal 10 and register terminal 10 sending the transaction identification number to synchronization server 30; in this way transaction settlement between register terminal 10 and user terminal 20 is achieved. Only the parts which are different from the first and second embodiments will be described.

Figure 28 is a diagram of register terminal 10. In contrast to the first and second embodiments, register terminal 10 further comprises a pattern code reading section 710 that reads a pattern code such as a barcode or a cyber code constituting a two-dimensional barcode. Pattern code reading section 710 reads the pattern code displayed by user terminal 20 in display section 802.

Figure 29 is a view illustrating an example in which a barcode is displayed on the display section 802 of user terminal 20. User terminal 20 converts the transaction identification number received from synchronization server 30 into a barcode and displays this on display section 802. A message such as "please have the code read by the register" is concurrently displayed on display section 802 and the user of user terminal 20 presents the displayed barcode to the cashier of register terminal 10; the cashier of register terminal 10 then reads the barcode displayed on display section 802 of user terminal 20 using pattern code reading section 710 and thereby causes the transaction identification

number to be input to register terminal 10. The user can cause the barcode displayed on display section 802 of user terminal 20 to be read by operating pattern code reading section 710 of register terminal 10.

Figure 30 is a view illustrating an example in which a cyber code is displayed on display section 802 of user terminal 20. User terminal 20 converts the transaction identification number received from synchronization server 30 into a cyber code, which is a two-dimensional pattern code and displays this on display section 802. Pattern code reading section 710 of register terminal 10 acquires the transaction identification number by reading the cyber code displayed on display section 802 and inputs this to register terminal 10.

Figure 31 is a flow chart of settlement processing of an electronic settlement system according to this embodiment. The user is shopping for commercial products in a retail store and pays the charges for the products at the counter register. On receipt of a request for settlement by electronic settlement from the user, the cashier selects the electronic settlement menu item from register terminal 10 and begins synchronous settlement (100). The user selects the electronic settlement menu item from user terminal 20 and commences synchronous settlement (101). User terminal 20 accesses (202) synchronization server 30. Using the call origination telephone number, which is one example of a user

terminal identification number, of user terminal 20, synchronization server 30 checks the user information (128). The processing of user information check 128 is the same as in the first or second embodiment so further description thereof is omitted. Synchronization server 30 allocates a transaction identification number that is peculiar to the transaction performed by user terminal 20 and sends (206) this to user terminal 20. User terminal 20 converts the transaction identification number received from synchronization server 30 into a barcode, which is one example of a pattern code and it displays this (208) on display section 802. The user presents (210) the barcode displayed on display section 802 of user terminal 20 to the cashier of register terminal 10. Using the pattern code reading section 710, the cashier of register terminal 10 reads (212) the barcode displayed on display section 802 of user terminal 20. The barcode that is thus read is converted to the transaction identification number and this is thereby input to register terminal 10. Register terminal 10 accesses synchronization server 30 and sends thereto the register registration number, which is peculiar to register terminal 10 and also sends (214) to synchronization server 30 the transaction identification number obtained from user terminal 20. In response to the access from register terminal 10, synchronization server 30 initiates connection with register terminal 10 and checks (104) the register terminal



information under the register registration number that was sent from register terminal 10. The processing of register terminal information check 104 is the same as in the case of the first and second embodiments, so further description thereof is omitted.

After the processing of register terminal information check 104, synchronization server 30 checks (116) the transaction identification number received from register terminal 10.

Synchronization server 30 is in a condition "awaiting access" in which it is waiting for access by register terminal 10 and sending of a transaction identification number. In the "awaiting access" condition, if there is a register terminal 10 that is performing access using the same transaction identification number as the transaction identification number allocated to the transaction performed by user terminal 20, synchronization server 30 establishes a one-to-one "synchronization" condition between register terminal 10 and user terminal 20 that are associated with the same transaction identification number and thereby achieves synchronization of register terminal 10 and user terminal 20.

The transaction identification number is employed in order to achieve synchronization of communication by associating the register terminal 10 and user terminal 20 that are performing the transaction identified by the transaction identification number. Consequently, once

"synchronization" in respect of the transaction identification number generated by synchronization server 30 has been established and "awaiting access" has been cancelled, the same transaction identification number can be employed in other transactions without problem. Although the transaction identification number is a number that identifies a transaction, it does not need to be a number of many digits such as a transaction ID that is uniquely determined for all transactions; it is sufficient if after allocation to a transaction uniqueness is maintained in the time up to establishment of "synchronization".

Waiting for access from register terminal 10 is limited to for example three minutes by setting a time-out in respect of the "awaiting access" condition of synchronization server 30. If no access under the transaction identification number from register terminal 10 has taken place within the limiting time, synchronization server 30 cuts off the connection with user terminal 10 and performs initialization. This time-out function is set in order to avoid trouble if the pattern code reading section 710 of register terminal 10 fails to read the pattern code or if exchange of information is not performed normally, due to poor communication conditions between register terminal 10 and synchronization server 30.

The processing of register number check 116 will now be described with reference to Figure 32. In Figure 32, synchronization server 30 ascertains (2162) whether, being in

an "awaiting access" condition, access is taking place from a user terminal and a transaction identification number has been sent from register terminal 10; if there has been no access, it ascertains (2164) whether or not the set time for time-out has elapsed; if the time-out time has elapsed, it disconnects (2166) user terminal 20 and terminates.

When register terminal 10 sends the transaction identification number, it ascertains (1168) whether or not there is a user terminal 20 which is in the "awaiting synchronization" condition corresponding to this transaction identification number; if there is not, it sends a transaction identification number check error message (2170) to register terminal 10. A screen indicating the transaction identification number error is displayed (2172) by register terminal 10. The cashier of register terminal 10 again performs reading of the barcode (212).

If there is a user terminal 20 which is in an "awaiting synchronization" condition corresponding to a transaction identification number which is the same as the transaction identification number sent by register terminal 10, synchronization server 30 establishes a "synchronization" condition of the register terminal 10 and user terminal 20 which are associated by the transaction identification number and establishes synchronization of communication with register terminal 10 and communication with user terminal 20.

Returning to Figure 31, the processing (118) whereby synchronization server 30 sends a synchronization signal to register terminal 10, the processing (120) whereby register terminal 10 receives the synchronization signal and turns on the synchronization lamp 706 of register terminal 10, the processing (122) whereby synchronization server 30, after synchronization has been commenced, transmits register terminal information to user terminal 20, the processing (124) of ascertaining whether or not there has been a mistake in the register terminal with which the user has synchronized and the processing (126) of user terminal 20 sending a register terminal information confirmation signal to synchronization server 30, the processing (134) of receiving purchase amount information from register terminal 10 by synchronization server 30, the user authentication processing (135) by synchronization server 30, the processing (136) of checking of the purchase amount and amount of disposable funds by synchronization server 30, the processing (138) of synchronization server 30 sending total amount information to the user terminal 20, the processing (140) of user terminal 20 performing the final confirmation of purchasing, the processing (142) of user terminal 20 sending the purchasing final confirmation signal to synchronization server 30, the settlement processing (144) by synchronization server 30, the processing (146) of sending to register terminal 10 a settlement completion notification by synchronization server

30, the processing (150) of sending a receipt to user terminal 20 by synchronization server 30, the processing (148) of displaying a settlement completion screen on register terminal 10 and the processing (152) of displaying a settlement completion screen by user terminal 20 are the same as in the case of the second embodiment illustrated in Figure 22, so further description thereof is omitted.

Although, in the above description, user terminal 20 displayed the transaction identification number received from synchronization server 30 in the form of a pattern code such as a barcode or cyber code, it would be possible for user terminal 20 to send this transaction identification number to register terminal 10 by communicating with register terminal 10 using optical communication means such as infra-red communication or short-range wireless communication means such as Bluetooth.

In the electronic settlement system of this embodiment, user terminal 20 receives the transaction identification number allocated by synchronization server 30 and displays this by pattern code such as barcode or cyber code so that it can be read by register terminal 10. Register terminal 10 acquires the transaction identification number from the pattern code which has thus been read and sends this to synchronization server 30; association of user terminal 20 and register terminal 10 by means of the transaction identification number is thereby achieved and settlement is

performed between the associated user terminal 20 and register terminal 10. The effort of the user inputting the transaction identification number is thereby eliminated, so electronic settlement can be performed in a convenient fashion.

(Fourth embodiment)

A fourth embodiment of an electronic settlement system according to the present invention will now be described. In an electronic settlement system according to this embodiment, when the user purchases a product from an automatic vending machine, settlement of the charge for the product can be performed through the network.

Figure 33 is a layout diagram of an electronic settlement system according to this embodiment. The electronic settlement system according to this embodiment comprises an automatic vending machine 16 constituting an example of an invoicing terminal, user terminal 20 constituting an example of a payment terminal, synchronization server 30 constituting an example of a settlement device, a carrier server 40, a register database 50 constituting an example of an invoicing terminal database, a user database 60 constituting an example of a payment terminal database and a user account database 70.

Automatic vending machine 16 can be connected to synchronization server 30 through a communication circuit. For the method of communication from automatic vending

machine 16 to synchronization server 30, any communication means such as communication using a telephone circuit, communication using a leased circuit, or wireless telephone communication may be employed.

Other structural elements given the same reference symbols as in Figure 1 have the same operation and construction as in the first embodiment so further description thereof is omitted.

Figure 34 is a diagram of an automatic vending machine 16. Automatic vending machine 16 comprises buttons 900 for selecting products, an electronic settlement control panel 902, a coin insertion unit 904 for insertion of coins and a product extraction port 906. Electronic settlement control panel 902 comprises a display unit 908 that displays the steps of electronic settlement, a start button 910 used to give instructions for commencement of electronic settlement and a cancel button 912 used to give instructions to cancel electronic settlement.

The processing of settlement in an electronic settlement system according to this embodiment is described below using Figure 35 and Figure 36. Figure 35 is a flow chart of settlement processing of an electronic settlement system according to this embodiment. Figure 36 is an example screen of display section 802 of user terminal 20.

Settlement processing will now be described with reference to Figure 35. The user selects the electronic

settlement menu item (401) of user terminal 20, presses the start button 910 of the automatic vending machine 16 and thereby commences electronic settlement (400). Automatic vending machine 16 accesses synchronization server 30 (402). When automatic vending machine 16 accesses synchronization server 30, a register registration number peculiar to this automatic vending machine 16 is sent.

Synchronization server 30 initiates connection with automatic vending machine 16 in response to the access from automatic vending machine 16 and checks the register terminal information (404) using the register registration number that has been sent from automatic vending machine 16. The processing from register terminal information check 404 to user information check 428 is the same as the processing from register terminal information check 104 to user information check 128 of the first embodiment illustrated in Figure 5 so further description is omitted. Regarding turning on of synchronization lamp 420, the automatic vending machine 16 may be provided with a synchronization lamp and this synchronization lamp turned on, or the synchronization condition may be notified by means of text etc on display section 908.

After the processing of user information check 428, synchronization server 30 sends a vending instruction (430) to automatic vending machine 16. When automatic vending machine 16 has received the vending instruction from



synchronization server 30, it allows the user to select (432) a product that is being sold by the automatic vending machine. When the user selects a product, automatic vending machine 16 sends the purchase amount information (434) to synchronization server 30.

Since the processing from the processing of check 436 of the purchase amount and amount of disposable funds up to the settlement processing 444 is the same as the processing from the processing of check 136 of the purchase amount and amount of disposable funds to the settlement processing 144 of the first embodiment shown in Fig. 5, further description thereof is omitted.

When synchronization server 30 completes settlement processing 444, it communicates (446) a settlement completion notification to automatic vending machine 16. Automatic vending machine 16 then discharges the product selected by the user (448). Synchronization server 30 sends a receipt indicating receipt of the charge for the product to user terminal 20 (452). The receipt is displayed (454) on user terminal 20.

All of the exchanges of data between automatic vending machine 16 and synchronization server 30 described above are performed through communication circuit 18 and the exchanges of data between user terminal 20 and synchronization server 30 are performed through wireless communication transmission path 28 and communication circuit 38. No exchange of data is

performed between automatic vending machine 16 and user terminal 20.

Communication (410) of the register number from automatic vending machine 16 to user terminal 20 is performed by automatic vending machine 16 displaying this register number on its display section. As a further embodiment, automatic vending machine 16 may comprise an infra-red communication section as an example of a short-range communication section and in processing of communication (410) of the register number from automatic vending machine 16 to user terminal 20, the register number may be sent from the infra-red communication section of automatic vending machine 16 to the infra-red communication section 808 of user terminal 20 by infra-red communication. In this way, the effort of inputting the register number to user terminal 20 by the user is dispensed with and errors in inputting the register number can be eliminated. Also, as the means of sending the register number from automatic vending machine 16 to user terminal 20, automatic vending machine 16 and user terminal 20 may be provided with wireless communication sections as an example of short-range communication sections and the register number may be exchanged using wireless communication for mobile equipment such as the Bluetooth system.

In the electronic communications system of this embodiment, in contrast to the first, second, third and fourth embodiments, visual authentication of the user,

password authentication, voice authentication, authentication using the iris or retina, or authentication using fingerprints etc are not performed. This is because in the product transactions performed by the automatic vending machine 16 the charges for the products are small amounts, so there is little need for user authentication. If user terminal 20 is a mobile telephone, due to the uniqueness of the call origination number of the mobile telephone, so long as the genuine keeper of the mobile telephone is employing the mobile telephone, the user can be identified from the call origination number of the mobile telephone, so in the case of settlement of small amounts few problems are caused by omitting the user authentication step. In this way, with the electronic settlement system of the present invention, an authentication system can be selected in accordance with differences of the magnitude of the settlement amount or mode of sale etc.

(Fifth embodiment)

A fifth embodiment of an electronic settlement system according to the present invention will now be described. In this embodiment of an electronic settlement system, the user connects to the Internet using a computer and can perform purchasing and settlement of products by accessing an online shopping server that is publicly available on the Internet.

Figure 37 is a layout diagram of an electronic settlement system according to this embodiment. The electronic

settlement system of this embodiment comprises a register server 14, a virtual register terminal 12 constituting an example of an invoicing terminal, a user terminal 20 constituting an example of a payment terminal, a synchronization server 30 constituting an example of a settlement device, a carrier server 40, a register database 50 constituting an example of an invoicing terminal database, a user database 60 constituting an example of a payment terminal database, a user account database 70, a shopping server 24 and a user computer 22.

Shopping server 24 is an online shopping server that is publicly available on Internet 26. User computer 22 is a computer of the user that is connected to Internet 26 and is capable of performing online shopping by accessing online server 24.

Register server 14 is a server system that acts as an agent for sales in remote sales and comprises a virtual register terminal 12 within the server which performs invoicing of transactions with the user.

Synchronization server 30 performs settlement processing of product transactions between the remote seller and the user. Synchronization server 30 performs data communication by connecting with register terminal 10 and user terminal 20 through the communications network.

The virtual register terminal 12 within register server 14 performs data communication by connecting with

synchronization server 30 through a communications circuit 18. Communication circuit 18 may be either a telephone circuit or a leased circuit.

User terminal 20 connects with carrier server 40 by means of wireless communication transmission path 28. Carrier server 40 connects with synchronization server 30 by means of communications circuit 38. No direct communication means exists between virtual register terminal 12 and user terminal 20.

Synchronization server 30 acquires information relating to invoicing for product transactions by communication with virtual register terminal 12, acquires information relating to payment of product transactions by communication with user terminal 20 and performs transaction settlement processing between virtual register terminal 12 and user terminal 20 by synchronizing communication with virtual register terminal 12 and communication with user terminal 20.

Other structural elements that are given the same reference symbols as in Figure 1 have the same operation and construction as in the case of the first embodiment so further description thereof is omitted.

Hereinbelow, the step of processing for performing electronic settlement is illustrated with the user employing a user terminal in an electronic settlement system according to this embodiment, with reference to Figure 38 to Figure 43. Figure 38 is a flow chart of settlement processing of an

electronic settlement system according to this embodiment. Figure 39 to Figure 42 are flow charts showing details of the processing in Figure 38. Figure 43 is an example display screen of user computer 22.

The user performs online shopping by connecting to Internet 26 using user computer 22 and accessing shopping server 24 connected to Internet 26. In online shopping, selection of products is performed while viewing the Web pages for shopping on shopping server 24. When the user has finished selecting products, a Web page indicating the details of the purchased products and the total amount is displayed as shown in Figure 43(a) on the display screen of user computer 22 and synchronous settlement is commenced (500) by the user selecting the button that gives instructions for synchronous settlement. User computer 22 accesses register server 14 and purchase amount information including the total of the purchase amount is thereby sent (502) to register server 14.

Register server 14 starts up the virtual register terminal (504). Virtual register terminal 12 is a device or process that plays the role of a register terminal and may be a terminal device provided in the register server or may be a program that is started up within the register server. Virtual register terminal 12 connects to synchronization server 30, sets a register number, which is one example of a transaction identification number for identifying the

transaction in question and sends this to synchronization server 30 (506).

Synchronization server 30 initiates connection with the virtual register terminal 12 in response to access from virtual register terminal 12 and checks (508) the register information (508) using the register registration number that has been sent thereto from virtual register terminal 10. Figure 39 illustrates the processing of register information check 508. The processing of register information check 508 is the same as the processing of register information check 206 of the second embodiment shown in Figure 17, so further description thereof is omitted.

Register server 14 generates link information (510) and transmits (512) the link information to user computer 22. The screen shown in Figure 43(b) is displayed on the screen of user computer 22 by linked processing with register server 14. CGI (Common Gateway Interface) can be employed for the linked processing of user computer 22 and register server 14. The screen illustrated in Figure 43(b) shows the button "shopping details and description" and the button "synchronization register".

When the button "shopping details and description" is pressed, the purchasing details and purchase amount are displayed so that the purchasing details and price can be confirmed. To the button "synchronization register" there is appended "link information" to virtual register terminal 12

within register server 14. Consequently, by the user pressing the button "synchronization register", user computer 22 can be connected (514) with a specified virtual register terminal 12 within register server 14.

When the user presses the button "synchronization register", user computer 22 is connected with virtual register terminal 12 and a link information confirmation signal is sent to virtual register terminal 12 (516). When virtual register terminal 12 receives the link information confirmation signal from user computer 22, it sends (518) the previously set register number to user computer 22. When user computer 22 receives the register number from virtual register terminal 12, as shown in Figure 43(c), it starts up the window of the register browser, so that the virtual register terminal is drawn in the window of the register browser and instructions to input the register number are displayed (520).

User computer 22 can notify (522) the user of the register number by displaying the register number in the window of the register browser. The user inputs (524) the register number displayed in the window of the register browser of user computer 22 at user terminal 20. The user terminal 20 sends (526) the register number input by the user to synchronization server 30.

Synchronization server 30 checks the register number received from virtual register terminal 12 in processing 506



and the register number received from user terminal 20 in processing 526 and, if these register numbers match, synchronizes communication with virtual register terminal 12 and communication with user terminal 20. Figure 40 shows the processing of register number check 528. Register number check 528 is the same as the register number check 116 of the first embodiment shown in Figure 7, so further description thereof is omitted.

If the check of register numbers succeeds, synchronization server 30 sends (530) a synchronization signal to virtual register terminal 12. Virtual register terminal 12, when it receives the synchronization signal from synchronization server 30, sends a synchronization signal (532) to user computer 22. User computer 22, when it receives the synchronization signal from virtual register terminal 12, turns on the synchronization lamp (534) of the virtual register terminal that is drawn in the window of the register browser. In this way, the user can confirm that synchronization with the virtual register terminal 12 has been achieved.

After the processing of the register number check 528, synchronization server 30 performs user information check 536 and password authentication 538. The processing of the user information check 536 shown in Figure 41 is the same as the processing of user information check 128 of the first embodiment shown in Figure 8, so further description thereof

is omitted. The processing of password authentication 538 shown in Figure 42 is the same as the processing of password authentication 210 of the first embodiment shown in Figure 9 apart from the fact that there is no visual authentication so further description thereof is omitted.

After the processing of password authentication 538, synchronization server 30 performs the processing of 540 of purchase amount and amount of disposable funds and of settlement processing 548 and user terminal 20 performs the processing of purchasing final confirmation 544. These processes are the same as in the first embodiment so further description thereof is omitted.

Synchronization server 30 sends to virtual register terminal 12 (550) a settlement completion notification after the processing of settlement processing 548 and sends a receipt to user terminal 20. Virtual register terminal 12, when it receives the settlement completion notification from synchronization server 30, sends (552) a settlement completion notification to user computer 22. User computer 22 effects display on the display screen conveying the fact that settlement has been completed. In this way the user can know that settlement of the transaction with the virtual register terminal 12 has been completed.

In the above description, the virtual register terminal 12 sets a register number constituting an example of a transaction identification number that identifies a

transaction and sends this to synchronization server 30; however, the method of allocating the register number is not restricted to this, so long as, when virtual register terminal 12 is connected with synchronization server 30, synchronization server 30 allocates a register number to the virtual register terminal 12 and sends the register number to the virtual register terminal 12.

With an electronic settlement system according to this embodiment, a user can select a product that the user wishes to purchase by using a computer to access an online shopping server on the Internet and can perform settlement of the charge for the product using a user terminal such as a mobile telephone.

In online shopping on the Internet, there is a security problem in sending a credit card number as data on the Internet so conventionally the credit card number is sent in encrypted form by using high-level encryption technology. However, with the electronic settlement system of this embodiment, although selection of a product that is desired to be purchased is performed on the Internet, settlement of the charges can be performed with safety using a mobile telephone or the like. In the electronic settlement system of this embodiment, exchange of information identifying the user and/or credit card information between the user terminal used for making the payment and the register terminal that effects invoicing cannot occur. There is therefore the advantage that

privacy is protected in that the user need have no anxiety that private information will become known to the seller.

(Sixth embodiment)

Synchronization servers 30 constituting examples of settlement devices in the electronic settlement systems of the first, second, third, fourth and fifth embodiments could be implemented by an ordinary computer. Figure 44 is a block diagram illustrating the hardware construction of an ordinary computer 600. In Figure 44, CPU 602 of computer 600 operates in accordance with programs stored in ROM 604 and RAM 606. The administrator of synchronization server 30 can input data and/or commands using input device 608. Hard disk drive 610 constituting an example of a storage device stores setting information and the programs whereby CPU 602 operates.

Floppy disk drive 614 reads data or programs from floppy disk 624 and provides these to CPU 602. CD-ROM drive 616 reads data or programs from CD-ROM 626 and provides these to CPU 602. First communication interface 618 transmits and receives data, being connected to communication circuit 18. Second communication interface 620 transmits and receives data, being connected to communication circuit 38. Database interface 612 is connected with various types of database 622 and transmits and receives data in the databases. In addition, synchronization server 30 comprises an interface for connection with display 628 whereby the administrator can

monitor the operating condition of the synchronization server 30 using display 628 or can confirm the setting information.

Figure 45 is a block diagram illustrating the structural units of software executed by CPU 602 shown in Figure 44. This software is provided to the user stored on a recording medium such as floppy disk 624 or CD-ROM 626. The software stored on the recording medium may be compressed or uncompressed. The software is installed on hard disk drive 610 from the recording medium and is read into RAM 606 and executed by CPU 602.

The software provided by being stored on the recording medium i.e. the software that is installed on hard drive 610 comprises, as structural units, a settlement processing module 642, a first communication module 644, second communication module 646 and database look-up module 648.

The processing that is made to be performed by CPU 602 by settlement processing module 642, first communication module 644, second communication module 646 and database look-up module 648 acting on computer 600 is the same in function and operation as that of settlement processing section 80, first communication section 82, second communication section 84 and database look-up section 86 in the synchronization server 30 of the first, second, third, fourth and fifth embodiments, respectively, so further description thereof is omitted.

Part or all of the functioning of the operation of settlement devices according to all of the embodiments

described in the present application exemplified by synchronization servers 30 may be stored on recording media exemplified by floppy disk 624 or CD-ROM 626 as shown in Figure 44. Furthermore, if part of the operation of register terminal 10 described in the above embodiments is executed by synchronization server 30 instead of register terminal 10, part of the operation of register terminal 10 described in the above embodiments may also be stored on floppy disk 624 or CD-ROM 626.

These programs may be executed by reading directly to RAM from the recording medium, or, once they have been installed on the hard disk drive, may be executed by reading to RAM therefrom. Furthermore, the programs may be stored on a single recording medium or may be stored on a plurality of recording media. Also, they may be stored in encoded form.

As the recording media, apart from floppy disks or CD-ROMs, optical recording media such as DVDs, magnetic recording media such as MDs, magneto-optic recording media such as PDs, tape media, magnetic recording media, or semiconductor memories such as IC cards or miniature cards etc may be employed. Also, programs may be provided to synchronization server 30 through a communication network using as a recording medium a storage device such as a hard disk or RAM provided in the server system connected to a leased communication network or to the Internet. Such recording media are employed solely for manufacturing

synchronization servers 30 and it is clear that manufacture or sale by way of business of such recording media would constitute infringement of the patent right based on the present application.

In the above description, the communication circuit 18 for connecting register terminal 10, automatic vending machine 16 or register server 14 in the first, second, third, fourth, fifth and sixth embodiments with synchronization server 30 may be a telephone circuit or leased line or may be wireless communication or the Internet. If communication circuit 18 is the Internet, it is desirable to employ a safe communication system for guaranteeing security of communication with synchronization server 30.

Also, it may be arranged for user terminal 20, register terminal 10 and register server 14 to detect the data type of the data exchanged with synchronization server 30 or the bit pattern by providing bit filtering means on the communication path between carrier server 40 and synchronization server 30 and on the communication path between register terminal 10 or register server 14 and synchronization server 30. Since, according to the present invention, secret information such as private information of the user is not transmitted between user terminal 20 and register terminal 10 or register server 14, there is no need for encryption of the data exchanged with synchronization server 30. Unanticipated access patterns can thereby be easily identified by monitoring the form of

data that is exchanged and/or the bit pattern by using the bit filtering means. Unauthorized penetration of the electronic settlement system and/or unauthorized access with destructive intent can therefore be detected.

As described above, in an electronic settlement system according to the first embodiment, the register cashier of the retail store can authenticate a user by using data of a photograph of the user's face and in doubtful cases or in cases where the settlement is of high value, can further request the user to input a password, so accuracy of authentication can be increased in response to the circumstances. Also the user can perform settlement in a convenient and safe fashion by using portable equipment having a wireless communication function such as a mobile telephone or portable terminal.

Also, in the electronic settlement system of the first embodiment, the synchronization server 30 associates the register terminal 10 and the user terminal 20 that are performing the transaction by means of a transaction identification number exemplified by a register number, so settlement can be completed without exchange of personal information such as the user's credit card number or bank account number between the register terminal 10 and user terminal 20 which have thus been associated. Electronic settlement can be performed in a safe fashion by the



convenient method of synchronization of communication using the register number.

In the electronic settlement system of the second embodiment, both the register terminal 10 and user terminal 20 specify an authentication system and the retail store or register cashier can authenticate the user by deciding on an authentication system agreed with the user. The authentication system and authentication accuracy required by the user and the authentication system and/or authentication accuracy required by the register cashier and/or retail store can therefore be adjusted. Also, the authentication system can be altered depending on the value of the purchase.

In the electronic settlement system of the third embodiment, user terminal 20 receives a transaction identification number from synchronization server 30, this is displayed by a pattern code such as a barcode or cyber code and is read by register terminal 10. Register terminal 10 acquires the transaction identification number from the pattern code which is thus read and user terminal 20 and register terminal 10 are associated by means of the transaction identification number by sending this to synchronization server 30; thus, settlement can be performed between the associated user terminal 20 and register terminal 10 without exchanging private information of the user. Consequently, electronic settlement can be performed in a

convenient and safe fashion without the effort of the user inputting a transaction identification number.

In the electronic settlement system of the fourth embodiment, product purchasing using an automatic vending machine and payment settlement can be performed in a convenient fashion through the network.

In the electronic settlement system of the fifth embodiment, the user uses a computer to access an online shopping server on the Internet and selects a product that the user desires to purchase and settlement of charges for the product can be performed in safe fashion using a user terminal such as a mobile telephone. Although selection of the product that it is desired to purchase is performed on the Internet, settlement can be performed in a safe fashion by using a mobile telephone or the like for settlement of the charges, so privacy is protected and the user need have no anxiety concerning private information becoming known to the seller of the product.

The electronic settlement system of the present invention has the following advantages for retail stores, remote sales, or sellers of online shopping on the Internet. Reliable user authentication can be achieved using the uniqueness of the call origination telephone number of the mobile telephone. Also, the accuracy of authentication can easily be altered in accordance with the amount of settlement and/or the place of the settlement by selecting the authentication system. In the

case of settlements of small amount such as purchases of products from an automatic vending machine, user authentication may be dispensed with and settlement performed identifying the user using merely the call origination telephone number of the mobile telephone. In the case of high-value settlements such as purchase of products at a jewelers shop, the sales cashier can perform authentication using data of a photograph of the user's face and, in doubtful cases, can reliably increase the accuracy of authentication by combining this with password authentication.

Electronic settlement according to the present invention has the following advantages for the user. By carrying around a mobile telephone i.e. a communication terminal which is of excellent portability, payment for shopping can be performed electronically at any time or place and the need to carry around cash or a credit card, bank card or IC money card etc is eliminated. Also, by using the data packet communication function of the mobile telephone, the user can ascertain the amount of withdrawal from the account, the disposable balance and shopping history etc.

Also, the electronic settlement system of the present invention has the following advantages for the credit card company. Dishonest use of credit cards can be prevented by an authentication system employing a mobile telephone. Since it becomes possible to perform credit settlement electronically using a mobile telephone, issue and administration of credit

cards becomes unnecessary, making it possible to reduce costs. Also, by employing a combined authentication system, even if data is dishonestly abstracted by a credit card company employee etc dishonest use of the user's payment account can be prevented.

Although embodiments of the invention have been described above, the technical scope of the invention of the present application is not restricted to the embodiments described above. The invention set out in the patent claims could be put into practice with various modifications made to the above embodiments. It is clear from the stated scope of the claims that such inventions fall within the technical scope of the invention according to the present application.

#### INDUSTRIAL APPLICABILITY

As will be clear from the above description, with the present invention, settlement of transactions for products can be performed in a safe and convenient fashion through a network.

## CLAIMS

1. An electronic settlement system for settlement of transactions using a communication network, comprising:

a settlement device that performs said transaction settlement;

an invoicing terminal that is connected with said settlement device through said communication network and performs invoicing in said transaction; and

a payment terminal that is connected with said settlement device through said communication network and performs payment in said transaction,

characterized in that said settlement device sets a transaction identification number that identifies said transaction and, when said payment terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as said transaction identification number, effects settlement of said transaction by synchronizing communication with said invoicing terminal and communication with said payment terminal.

2. The electronic settlement system according to claim 1, characterized in that said invoicing terminal is connected with said settlement device through a telephone circuit or leased circuit, and said payment terminal is connected with said settlement terminal by wireless telephone communication.

3. A settlement device that, by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in a transaction

and a payment terminal that performs payment in said transaction, effects settlement of said transaction, characterized in that it comprises:

a first communication section connected with said invoicing terminal through a first communication network;

a second communication section connected with said payment terminal through a second communication network; and

a processing section that performs settlement processing of said transaction; and in that said processing section sets a transaction identification number that identifies said transaction and, if said payment terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as said transaction identification number, synchronizes communication with said invoicing terminal and communication with said payment terminal.

4. The settlement device according to claim 3, characterized in that said first communication section is connected with said invoicing terminal through the Internet, a telephone circuit or a leased circuit, and said second communication section is connected with said payment terminal by wireless telephone communication.

5. The settlement device according to claim 4, characterized in that said first communication section sends said transaction identification number that identifies said transaction to said invoicing terminal, and

said invoicing terminal notifies said payment terminal or the user of said payment terminal of said transaction identification number and, if said payment terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as said transaction identification number, said processing section synchronizes communication with said invoicing terminal and communication with said payment terminal, and said first communication section sends to said invoicing terminal a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established.

6. The settlement device according to claim 5, characterized in that said processing section performs settlement processing of said transaction between said invoicing terminal and said payment terminal that have been synchronized by said transaction identification number.

7. The settlement device according to claim 6, characterized in that said first communication section receives from said invoicing terminal the purchase amount in said transaction, and

said processing section performs settlement processing of said transaction in respect of the user of said payment terminal, using said purchase amount that said first communication section has received from said invoicing terminal.

8. The settlement device according to claim 6, characterized in that:

said first communication section receives from said invoicing section the purchase amount in said transaction;

said second communication section sends to the payment terminal said purchase amount so that said purchase amount is confirmed by said payment terminal, and receives from said payment terminal a purchase final confirmation signal confirming said purchase amount;

said processing section performs settlement processing after said second communication section has received said purchase final confirmation signal from said payment terminal;

said first communication section sends to said invoicing terminal a settlement completion notification that gives notification of completion of said settlement processing by said processing section; and

said second communication section sends said payment terminal a receipt giving notification of receipt of said purchase amount in said settlement processing by said processing section.

9. The settlement device according to claim 6, further comprising an invoicing terminal database that stores information relating to said invoicing terminals, and characterized in that:

said first communication section receives an identification number that identifies said invoicing terminal from said invoicing terminals; and



said processing section confirms registration of said invoicing terminal by using said identification number to extract information relating to said invoicing terminal from said invoicing terminal database.

10. The settlement device according to claim 9, characterized in that said second communication section sends to said payment terminal said information relating to said invoicing terminal extracted from said invoicing terminal database in order for said payment terminal to confirm said invoicing terminal.

11. The settlement device according to claim 6, it further comprising a payment terminal database that stores information relating to said payment terminals and characterized in that:

said second communication section detects the call origination telephone number of said payment terminal; and

said processing section confirms at least one of the state of registration of said user, usage by said user and disposable funds of said user by extracting information relating to the user of said payment terminal from said payment terminal database, using said call origination telephone number.

12. The settlement device according to claim 11, characterized in that said processing section extracts at least some of attribute information of said user of said payment terminal from said payment terminal database, and

said first communication section sends said at least some attribute information of said user to said invoicing terminal.

13. The settlement device according to claim 11, characterized in that if said second communication section receives a message requesting purchase history information of said user of said payment terminal, said processing section extracts said purchase history information of said user from said payment terminal database and said second communication section sends said purchase history information to said payment terminal.

14. The settlement device according to claim 5, characterized in that:

said processing section extracts authentication information of said user of said payment terminal from said payment terminal database; and

said first communication section sends to said invoicing terminal said authentication information of said user in order for said invoicing terminal to authenticate said user.

15. The settlement device according to claim 14, characterized in that said authentication information of said user is a photograph of the face of said user.

16. The settlement device according to claim 15, characterized in that said first communication section receives from said invoicing terminal a signal requesting password authentication of said user;

said processing section extracts information relating to the password of said user of said payment terminal from said payment terminal database;

said second communication section sends an instruction requesting a password to said payment terminal and receives from said payment terminal a password input at said payment terminal;

said processing section compares said password received from said payment terminal with said information relating to said password extracted from said payment terminal database; and

said first communication section authenticates said user by sending to said invoicing terminal the result of comparison of the password by said processing section.

17. The settlement device according to claim 5, characterized in that:

said processing section extracts authentication information registered by said user of said payment terminal from said payment terminal database;

said second communication section sends to said payment terminal an instruction to inquire about said authentication information and receives from said payment terminal a response input at said payment terminal in respect of said instruction; and

said processing section authenticates said user by comparing said response received from said payment terminal

with said authentication information extracted from said payment terminal database.

18. The settlement device according to claim 17, characterized in that said first communication section notifies said invoicing terminal of the result of authentication of said user by sending to said invoicing terminal the result of comparison by said processing section.

19. The settlement device according to claim 17, characterized in that said payment terminal database stores a plurality of items of authentication information registered by said user and said processing section extracts randomly at least one of said plurality of items of authentication information from said payment terminal database.

20. The settlement device according to claim 5, characterized in that said invoicing terminal database stores authentication systems requested by said invoicing terminals and said payment terminal database stores authentication systems requested by said users; and

said processing section extracts the authentication system requested by said invoicing terminal from said invoicing terminal database and extracts the authentication system requested by said user from said payment terminal database, and authenticates said user by determining an authentication system that can be agreed in accordance with said authentication system requested by said invoicing

terminal and said authentication system requested by said user.

21. The settlement device according to claim 20, characterized in that, if the authentication accuracy of said authentication system requested by said invoicing terminal and the authentication accuracy of said authentication system requested by said user are different, the authentication system of higher authentication accuracy is designated as said authentication system that can be agreed.

22. The settlement device according to claim 20, characterized in that, if said authentication system requested by said invoicing terminal and said authentication system requested by said user are not compatible, said processing section refuses authentication of said user, and said second communication section sends to said payment terminal information indicating that authentication has been denied.

23. The settlement device according to claim 20 to 22, characterized in that said authentication system that is requested by said invoicing terminal and said user comprises particulars specifying at least one of visual authentication using photographic data of the user's face, password authentication using authentication information registered by said user as a password, or voice authentication using voice data registered by said user.

24. The settlement device according to claim 23, characterized in that, if said authentication system requested by said user comprises particulars specifying refusal of said visual authentication and said authentication system requested by said invoicing terminal comprises particulars to the effect that said visual authentication is not necessary, said processing section does not include said visual authentication in the authentication system that can be agreed.

25. The settlement device according to claim 23, characterized in that, if said authentication system requested by said user comprises particulars specifying refusal of said visual authentication and said authentication system requested by said invoicing terminal comprises particulars specifying that said visual authentication is necessary, said processing section refuses authentication of said user, and said second communication section sends to said payment terminal information indicating that authentication has been refused since agreement regarding the authentication system cannot be obtained.

26. The settlement system according to claim 23, characterized in that, if said authentication system requested by said user comprises particulars specifying addition of said password authentication, said processing section establishes said authentication system that can be

agreed by combining said password authentication with said authentication system requested by said invoicing terminal.

27. An invoicing terminal that performs invoicing in a transaction in respect of a payment terminal that performs payment in said transaction by communicating with a settlement device that performs settlement of said transaction, characterized in that it comprises:

a communication section connected with said settlement device through a communication network; and

a processing section that performs invoicing processing in said transaction; and

in that said communication section sends to said settlement device an identification number identifying the invoicing terminal in question and receives from said settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with said payment terminal.

28. The invoicing terminal according to claim 27, characterized in that said communication section is connected with said settlement device by using one or other of the Internet, a telephone circuit, a leased circuit or wireless telephone communication.

29. The invoicing terminal according to claim 28, characterized in that:

said communication section receives from said settlement device a transaction identification number that identifies said transaction;

the invoicing terminal further comprises a display section that displays said transaction identification number for notifying the user of said payment terminal of said transaction identification number; and

when said payment terminal sends to said settlement device a transaction identification number that is the same as said transaction identification number, said communication section receives from said settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with said payment terminal.

30. The invoicing terminal according to claim 28, characterized in that:

said communication section receives from said settlement device a transaction identification number that identifies said transaction;

the invoicing terminal further comprises a short-range communication section that communicates with said payment terminal by optical communication or wireless communication to send said transaction identification number to said payment terminal; and

when said payment terminal sends to said settlement device a transaction identification number that is the same



as said transaction identification number, said communication section receives from said settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with said payment terminal.

31. The invoicing terminal according to claim 29 or 30, characterized in that, if said communication section has received, from said settlement device, said synchronization confirmation signal indicating that synchronization with said payment terminal has been established has been received, settlement processing of said transaction is performed with said payment terminal with which synchronization has been achieved.

32. The invoicing terminal according to claim 31, characterized in that said communication section sends to said settlement device the purchase amount in said transaction, and, if said settlement device has performed the settlement processing of said transaction in respect of the user of said payment terminal with which synchronization has been achieved, said communication section receives, from said settlement device, settlement completion notification giving notice of completion of said settlement processing.

33. The invoicing terminal according to claim 31, characterized in that said communication section receives at least some of attribute information of the user of said payment terminal from said settlement device.

34. The invoicing terminal according to claim 33,  
characterized in that:

said communication section receives from said settlement  
device authentication information of said user of said  
payment terminal; and

said processing section authenticates said user using  
said authentication information received from said settlement  
device.

35. The invoicing terminal according to claim 34,  
characterized in that said authentication information of said  
user is a photograph of the face of said user.

36. The invoicing terminal according to claim 35,  
characterized in that if said processing section has not been  
able to authenticate said user by said photograph of said  
user, said communication section sends to said settlement  
device a signal seeking authentication of said user by means  
of a password and receives from said settlement device the  
result of authentication using said password.

37. The invoicing terminal according to claim 33,  
characterized in that:

the invoicing terminal further comprises a product  
selection section that is capable of allowing said user of  
said payment terminal to select a product that he/she desires  
to purchase, and a product discharge section that discharges  
the product that has been purchased;

if said communication section has received from said settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization with said payment terminal has been established, said product selection section allows said user to select a product; and

said communication section sends to said settlement device the value of the product selected by said user as said purchase amount of said transaction, and, if said settlement completion notification is received from said settlement device, said product discharging section discharges said product selected by said user in accordance with said settlement completion notification.

38. An invoicing terminal that performs invoicing in a transaction in respect of a payment terminal that performs payment in said transaction by communicating with a settlement device that performs settlement of said transaction, and that provides information in respect of said transaction by communicating with a computer terminal that displays the state of said transaction, characterized in that:

said invoicing terminal comprises:

a first communication section connected with said settlement device through a communication network;

a second communication section connected with said computer terminal through a communication network; and

a processing section that performs invoicing processing in said transaction;

and in that said first communication section sends to said settlement device an identification number identifying the invoicing terminal in question and receives from said settlement device a transaction identification number that identifies said transaction;

said second communication section sends to said computer terminal said transaction identification number for giving notification of said transaction identification number to the user of said payment terminal; and

said first communication section further receives from said settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with said payment terminal.

39. The invoicing terminal according to claim 38, characterized in that said first communication section, when said synchronization confirmation signal indicating that synchronization with said payment terminal has been established is received from said settlement device, performs settlement processing of said transaction with said payment terminal with which synchronization has been established.

40. The invoicing terminal according to claim 39 characterized in that:

said second communication section receives the purchase amount in said transaction from said computer terminal; and

said first communication section sends said purchase amount to said settlement device, and, if said settlement device has performed settlement processing of said transaction with respect to the user of said payment terminal with which synchronization has been obtained, receives from said settlement device a settlement completion notification, that gives notification of completion of said settlement processing.

41. The invoicing terminal according to claim 40 characterized in that said second communication section sends to said computer terminal at least one of said synchronization confirmation signal and said settlement completion notification received from said settlement device by said first communication section, in order for said computer terminal to display the state of said transaction.

42. An authentication device that, by communicating with a first terminal and a second terminal that requests authentication of the user of the first terminal, performs said authentication requested by the second terminal, characterized in that it comprises:

- a user database that stores authentication information registered by the user of said first terminal;

- a first communication section connected with said first terminal through a first communication network;

- a second communication section connected with said second terminal through a second communication network; and

a processing section that performs said authentication;  
and characterized in that:

said processing section sets an identification number that identifies said authentication requested by said second terminal and, if said first terminal sends to this authentication device the same authentication number as said authentication number, synchronizes communication with said first terminal and communication with said second terminal;

said second communication section receives from said second terminal an authentication request for authenticating said user of said first terminal;

said processing section extracts from said user database authentication information for authenticating said user of said first terminal;

said first communication section sends to said first terminal an instruction for making inquiry concerning said authentication information and receives from said first terminal a response input in respect of said instruction by said first terminal;

said processing section authenticates said user of said first terminal by comparing said response received from said first terminal with said authentication information extracted from said database; and

said second communication section authenticates the user of said first terminal by sending to said second terminal the result of authentication by said processing section.

43. The authentication device according to claim 42, characterized in that said authentication information registered by said user of said first terminal and extracted from said database by said processing section is at least one of a password of said user, voice data generated by said user, image data of the face of said user, image data of the iris or retina of the eye of said user, or image data of the fingerprints of said user and said response received from said first terminal for comparison with said authentication information by said processing section is at least one of text data, voice data or image data.

44. A recording medium on which is stored a program for a computer that performs settlement of a transaction by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in a transaction and a payment terminal that performs payment in said transaction, characterized in that said program comprises:

- a first communication module for effecting communication with said invoicing terminal through a telephone circuit or leased circuit;

- a second communication module for effecting communication with said payment terminal through wireless telephone communication; and

- a processing module for effecting settlement processing of said transaction;

and in that said processing module sets a transaction identification number that identifies said transaction and, if said payment terminal sends to this computer a transaction identification number that is the same as said transaction identification number, synchronizes communication with said invoicing terminal and communication with said payment terminal.

45. A business method carried out by a settling party that mediates settlement in a transaction between an invoicing party that effects invoicing in said transaction and a paying party that effects payment in said transaction, characterized in that it comprises:

a step in which a transaction identification number of said transaction for identifying said transaction is set by said settling party;

a step whereby said transaction identification number is communicated to said invoicing party;

a step whereby said transaction identification number is communicated to said paying party by said invoicing party;  
and

a step whereby, if a transaction identification number that is the same as said transaction identification number is communicated to said settling party by said paying party, settlement processing of said transaction is performed between said invoicing party and said paying party associated by said transaction identification number.



46. A settlement method in a settlement device that performs settlement of a transaction by communicating with an invoicing terminal that performs invoicing in the transaction and a payment terminal that performs payment in said transaction, characterized in that it comprises:

- a step of setting a transaction identification number that identifies said transaction;

- a step of sending said transaction identification number to said invoicing terminal;

- a step in which said invoicing terminal notifies said payment terminal or the user of said payment terminal of said transaction identification number, and, if said payment terminal has sent to said settlement device a transaction identification number that is the same as said transaction identification number, synchronizes communication with said invoicing terminal and communication with said payment terminal;

- a step of sending to said invoicing terminal a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established; and

- a step of performing settlement processing of said transaction between said invoicing terminal and said payment terminal synchronized based on said transaction identification number.

47. A settlement device that performs settlement of a transaction by communicating with an invoicing terminal that

performs invoicing in the transaction and a payment terminal that performs payment in said transaction, characterized in that it comprises:

a first communication section connected with said invoicing terminal through a first communication network;

a second communication section connected with said payment terminal through a second communication network; and

a processing section that performs settlement processing of said transaction;

and in that said processing section sets a transaction identification number that identifies the transaction performed by said payment terminal and, if said invoicing terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as said transaction identification number, synchronizes communication with said invoicing terminal and communication with said payment terminal.

48. The settlement device according to claim 47, characterized in that it said first communication section sends to said payment terminal said transaction identification number that identifies said transaction; and

said payment terminal transmits said transaction identification number to said invoicing terminal and, if said invoicing terminal sends to this settlement device a transaction identification number that is the same as said transaction identification number, said processing section

synchronizes communication with said invoicing terminal and communication with said payment terminal and said first communication section sends to said invoicing terminal a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established.

49. The settlement device according to claim 48, characterized in that said processing section performs settlement processing of said transaction between said invoicing terminal and said payment terminal that have been synchronized by said transaction identification number.

50. An invoicing terminal that performs invoicing in a transaction in respect of a payment terminal that performs payment in said transaction by communicating with a settlement device that performs settlement of the transaction, characterized in that said invoicing terminal comprises:

a communication section connected with said settlement device through a communication network; and

a processing section that performs invoicing processing in said transaction;

and wherein said communication section sends to said settlement device a transaction identification number that identifies said transaction and that has been transmitted from said payment terminal and receives from said settlement device a synchronization confirmation signal that indicates that synchronization has been established with said payment

terminal that performs the transaction identified by said transaction identification number.

51. The invoicing terminal according to claim 50, characterized by further comprising a pattern code reading section that acquires said transaction identification number by reading a pattern code such as a barcode or cyber code that is obtained by converting said transaction identification number into pattern form and displayed by said payment terminal;

and characterized in that said communication section sends to said settlement device said transaction identification number acquired by said pattern code reading section and receives from said settlement device a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with said payment terminal that performs the transaction identified by said transaction identification number.

52. The invoicing terminal according to claim 50 characterized by further comprising a short range communication section that communicates with said payment terminal by optical communication or wireless communication and that receives said transaction identification number from said payment terminal;

and characterized in in that said communication section sends to said settlement device said transaction identification number and receives from the settlement device

a synchronization confirmation signal indicating that synchronization has been established with said payment terminal that performs the transaction identified by said transaction identification number.

53. The invoicing terminal according to claim 51 or 52, characterized in that if said communication section has received from said settlement device said synchronization confirmation signal indicating that synchronization with said payment terminal has been established, said processing section performs invoicing processing of said transaction in respect of said payment terminal with which synchronization has been obtained.

FIGURE 1

10 REGISTER TERMINAL  
20 USER TERMINAL  
30 SYNCHRONIZATION SERVER  
40 CARRIER SERVER  
50 REGISTER DB  
60 USER DB  
70 USER ACCOUNT DB

FIGURE 2

TO 30

FIGURE 3

TO 40

FIGURE 4

50 REGISTER DB  
60 USER DB  
70 USER ACCOUNT DB  
80 SETTLEMENT PROCESSING SECTION  
82 FIRST COMMUNICATION SECTION  
84 SECOND COMMUNICATION SECTION  
86 DB LOOK-UP SECTION

FIGURE 5

REGISTER TERMINAL      SYNCHRONIZATION SERVER      USER TERMINAL

100 SYNCHRONOUS SETTLEMENT STARTS                      101 SYNCHRONOUS  
 SETTLEMENT STARTS  
 102 ACCESS SYNCHRONIZATION SERVER  
 104 REGISTER TERMINAL INFORMATION CHECK  
 106 REGISTER NUMBER TRANSMITTED  
 108 REGISTER NUMBER DISPLAYED  
 110 REGISTER NUMBER COMMUNICATED  
 112 HAS A REGISTER NUMBER BEEN INPUT?  
 114 REGISTER NUMBER TRANSMITTED  
 116 REGISTER NUMBER CHECK  
 118 SYNCHRONIZATION SIGNAL TRANSMITTED    122 REGISTER TERMINAL  
 INFORMATION TRANSMITTED  
 120 SYNCHRONIZATION LAMP TURNED ON                      124 HAS REGISTER  
 TERMINAL INFORMATION BEEN CONFIRMED?  
 126 TRANSMIT REGISTER TERMINAL INFORMATION CONFIRMATION  
 SIGNAL  
 128 USER INFORMATION CHECK  
 130 TRANSMIT IMAGE OF PHOTOGRAPH OF USER'S FACE  
 132 VISUAL AUTHENTICATION  
 134 TRANSMIT PURCHASE AMOUNT INFORMATION  
 136 CHECK PURCHASE AMOUNT AND AMOUNT OF DISPOSABLE FUNDS  
 138 TRANSMIT TOTAL VALUE INFORMATION  
 140 FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE  
 142 TRANSMIT FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE SIGNAL  
 144 SETTLEMENT PROCESSING

146 SETTLEMENT COMPLETION NOTIFICATION RECEIPT	150 COMMUNICATE
148 TERMINATION OF SYNCHRONOUS SETTLEMENT RECEIPT	152 DISPLAY

FIGURE 6

1042 ACCESS REGISTER DATABASE  
1044 EXTRACT REGISTER TERMINAL INFORMATION  
1046 DETERMINATION OF AUTHENTICATION SYSTEM  
1048 ALLOCATE REGISTER NUMBER

FIGURE 7

SYNCHRONIZATION SERVER	USER TERMINAL
------------------------	---------------

1164 TIME-OUT?

1162 HAS THE REGISTER NUMBER BEEN SENT FROM THE USER  
TERMINAL?

1166 DISCONNECT CONNECTION WITH THE REGISTER TERMINAL

1168 IS THERE A REGISTER TERMINAL IN "AWAITING RECEPTION  
CONDITION" CORRESPONDING TO THE REGISTER NUMBER THAT HAS BEEN  
TRANSMITTED BY THE USER TERMINAL?

1170 TRANSMIT REGISTER NUMBER ERROR  
TO 112

1174 SYNCHRONIZATION ESTABLISHED

1172 DISPLAY REGISTER TERMINAL ERROR

FIGURE 8



1280 DETECT USER TERMINAL NUMBER  
1282 ACCESS USER DATABASE  
1284 USER REGISTRATION CONFIRMED?  
1286 TRANSMIT MESSAGE "NOT REGISTERED" TO USER TERMINAL  
1292 EXTRACT USER INFORMATION  
1290 RELEASE SYNCHRONIZATION  
1294 CONFIRM USAGE BY USER?  
1296 TRANSMIT MESSAGE "NOT AVAILABLE FOR USE" TO USER  
TERMINAL  
1298 RELEASE SYNCHRONIZATION

FIGURE 9

REGISTER TERMINAL                      SYNCHRONIZATION SERVER                      132  
USER TERMINAL  
1320 DISPLAY PHOTOGRAPH OF USER'S FACE  
1322 CONFIRM USER IS GENUINE                      1324 DOUBT SIGNAL  
TRANSMITTED  
1326 CREATE AUTHENTICATION DATA  
1328 INITIALISATION OF NUMBER OF TIMES OF PASSWORD REQUESTS  
N=0  
1332 TRANSMIT PASSWORD REQUEST  
1334 INPUT PASSWORD  
1336 TRANSMIT PASSWORD  
1338 PASSWORD CHECK?  
1342 TRANSMIT "AUTHENTICATION FAILED" MESSAGE  
1344 TRANSMIT "AUTHENTICATION FAILED" MESSAGE

1348 RELEASE SYNCHRONIZATION  
1350 "PASSWORD AUTHENTICATION FAILED" DISPLAY  
1346 "AUTHENTICATION FAILED" DISPLAY  
1352 TRANSMIT "PASSWORD AUTHENTICATION OK" SIGNAL  
1354 "PASSWORD AUTHENTICATION OK" DISPLAY

FIGURE 10

1362 PURCHASING AMOUNT  $\leq$  AMOUNT OF DISPOSABLE FUNDS?  
1364 TRANSMIT MESSAGE "EXCEEDS LIMIT OF USE" TO USER TERMINAL  
1366 RELEASE SYNCHRONIZATION

FIGURE 11

REGISTER TERMINAL	SYNCHRONIZATION SERVER	140
USER TERMINAL		
1402 DISPLAY PURCHASE TOTAL VALUE		
1404 PURCHASE TOTAL VALUE CONFIRMED?		
1406 SETTLEMENT CANCELLATION DISPLAY		
1408 CANCELLATION SIGNAL TRANSMITTED		
1410 CANCELLATION SIGNAL TRANSMITTED		
1412 SETTLEMENT CANCELLATION DISPLAY		
1414 SYNCHRONIZATION RELEASED		

FIGURE 12

(A) THE REGISTER NUMBER HAS BEEN TRANSMITTED. PLEASE WAIT FOR  
THE CUSTOMER TO TRANSMIT THE REGISTER NUMBER.  
[CANCEL]

- (B) CONNECTION HAS BEEN FORCIBLY DISCONNECTED.
- (C) SYNCHRONIZATION WITH THE CUSTOMER'S TERMINAL HAS BEEN ACHIEVED.
- (E) THE CUSTOMER IS BEING ASKED FOR A PASSWORD. PLEASE WAIT.
- (F) THE PASSWORD HAS BEEN AUTHENTICATED.
- (G) THE CUSTOMER HAS CANCELLED SETTLEMENT.
- (H) THE SETTLEMENT PROCEDURE HAS TERMINATED.

FIGURE 13

- (A) PLEASE INPUT THE REGISTER NUMBER.  
[SEND] [CANCEL]
- (B) THE REGISTER NUMBER IS WRONG.
- (C) SHOPPING REGISTER  
... STATION PRECINCT... SHOP  
SECOND REGISTER TERMINAL  
[CANCEL]
- (D) THE USER IS NOT REGISTERED.
- (E) NOT AVAILABLE FOR USE.
- (F) PLEASE INPUT PASSWORD.
- (G) SINCE AUTHENTICATION HAS FAILED THE SERVICE IS NOT AVAILABLE FOR USE.
- (H) YOUR LIMIT OF USE IS EXCEEDED.
- (I) STORE NAME:.....  
SHOPPING TOTAL VALUE IS 3584 YEN.  
[CANCEL]
- (J) SETTLEMENT HAS BEEN CANCELLED.

(K) THE SETTLEMENT PROCEDURE HAS BEEN COMPLETED.

[RETURN TO MENU]

FIGURE 14

REGISTER REGISTRATION NUMBER	
RETAIL STORE NAME	ABC SHOP
SHOP NAME	SHINJUKU SHOP
REGISTER TERMINAL NUMBER	
AUTHENTICATION SYSTEM	VISUAL AUTHENTICATION AND PASSWORD AUTHENTICATION

FIGURE 15

USER TERMINAL NUMBER	
ATTRIBUTE INFORMATION	
USAGE	
CREDIT CARD NUMBER	
DISPOSABLE FUNDS	200,000 YEN
AUTHENTICATION SYSTEM	VISUAL AUTHENTICATION AND PASSWORD AUTHENTICATION
AUTHENTICATION DATA	

6020 ATTRIBUTE INFORMATION FILE

6030 USAGE FILE

6040 AUTHENTICATION DATA FILE

FIGURE 16

NAME	ICHIRO SUZUKI
AGE	32 YEARS
SEX	MALE
ADDRESS	SHINJUKU-KU, TOKYO
PROFESSION	DOCTOR
FACE PHOTOGRAPH DATA	

FIGURE 17

DATE AND TIME OF PURCHASE	PURCHASE ID	PURCHASE AMOUNT	DATE OF COMPLETION OF SETTLEMENT
		2341 YEN	
		4000 YEN	
		13,200 YEN	

FIGURE 18

NAME OF GRANDFATHER	TARO
NAME OF GRANDMOTHER	HARUKO
MOTHER'S MAIDEN NAME	TANAKA
NAME OF DISTRICT OF ORIGINAL DOMICILE	HIGASHINO-CHO
FAVOURITE AUTHOR	SHAKESPEARE
PRIMARY SCHOOL GRADUATED FROM	HANAZONO PRIMARY SCHOOL

--	--

FIGURE 19

TYPE	AUTHENTICATION SYSTEM DESIGNATED BY REGISTER TERMINAL
	NO AUTHENTICATION
	VISUAL AUTHENTICATION OR PASSWORD AUTHENTICATION
	VISUAL AUTHENTICATION ONLY
	PASSWORD AUTHENTICATION ONLY
	VISUAL AUTHENTICATION AND PASSWORD AUTHENTICATION
	IF PURCHASE AMOUNT $\geq$ 10,000 YEN  THEN VISUAL AUTHENTICATION AND PASSWORD AUTHENTICATION ELSE VISUAL AUTHENTICATION

FIGURE 20

TYPE	AUTHENTICATION SYSTEM DESIGNATED BY USER
	NO AUTHENTICATION DESIGNATED (AS DESIGNATED BY REGISTER TERMINAL)

	PASSWORD AUTHENTICATION ADDED
	VISUAL AUTHENTICATION REFUSED
	IF PURCHASE AMOUNT $\geq$ 5000 YEN THEN PASSWORD AUTHENTICATION ADDED ELSE NO AUTHENTICATION SPECIFIED

FIGURE 21

AUTHENTICATION SYSTEM SPECIFIED BY REGISTER TERMINAL	AUTHENTICATION SYSTEM THAT CAN BE AGREED			AUTHENTICATION SYSTEM SPECIFIED BY USER
	VISUAL AUTHENTI -CATION	PASSWORD AUTHENTI- CATION	REFUS -AL	
NO AUTHENTICATION				NONE SPECIFIED

VISUAL AUTHENTICATION OR PASSWORD AUTHENTICATION				NONE SPECIFIED
VISUAL AUTHENTICATION ONLY				NONE SPECIFIED
PASSWORD AUTHENTICATION ONLY				NONE SPECIFIED
VISUAL AUTHENTICATION AND PASSWORD AUTHENTICATION				NONE SPECIFIED
VISUAL AUTHENTICATION OR PASSWORD AUTHENTICATION				PASSWORD AUTHENTICATION ADDED
VISUAL AUTHENTICATION ONLY				PASSWORD AUTHENTICATION ADDED



PASSWORD AUTHENTICATION ONLY				PASSWORD AUTHENTICATION ADDED
VISUAL AUTHENTICATION AND PASSWORD AUTHENTICATION				PASSWORD AUTHENTICATION ADDED
VISUAL AUTHENTICATION OR PASSWORD AUTHENTICATION				VISUAL AUTHENTICATION REFUSED
VISUAL AUTHENTICATION ONLY				VISUAL AUTHENTICATION REFUSED
PASSWORD AUTHENTICATION ONLY				VISUAL AUTHENTICATION REFUSED
VISUAL AUTHENTICATION AND PASSWORD AUTHENTICATION				VISUAL AUTHENTICATION REFUSED

FIGURE 22

REGISTER TERMINAL      SYNCHRONIZATION SERVER      USER TERMINAL

100 SYNCHRONOUS SETTLEMENT STARTS      101 SYNCHRONOUS  
SETTLEMENT STARTS

102 ACCESS SYNCHRONIZATION SERVER  
 104 REGISTER TERMINAL INFORMATION CHECK  
 106 REGISTER NUMBER TRANSMITTED  
 108 REGISTER NUMBER DISPLAYED  
 110 REGISTER NUMBER COMMUNICATED  
 112 HAS A REGISTER NUMBER BEEN INPUT?  
 114 REGISTER NUMBER TRANSMITTED  
 116 REGISTER NUMBER CHECK  
 118 SYNCHRONIZATION SIGNAL TRANSMITTED    122 REGISTER TERMINAL  
 INFORMATION TRANSMITTED  
 120 SYNCHRONIZATION LAMP TURNED ON    124 HAS REGISTER  
 TERMINAL INFORMATION BEEN CONFIRMED?  
 126 TRANSMIT REGISTER TERMINAL INFORMATION CONFIRMATION  
 SIGNAL  
 128 USER INFORMATION CHECK  
 134 TRANSMIT PURCHASE AMOUNT INFORMATION  
 135 USER AUTHENTICATION  
 136 CHECK PURCHASE AMOUNT AND AMOUNT OF DISPOSABLE FUNDS  
 138 TRANSMIT TOTAL VALUE INFORMATION  
 140 FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE  
 142 TRANSMIT FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE SIGNAL  
 144 SETTLEMENT PROCESSING  
 146 SETTLEMENT COMPLETION NOTIFICATION    150 COMMUNICATE  
 RECEIPT  
 148 TERMINATION OF SYNCHRONOUS SETTLEMENT    152 DISPLAY  
 RECEIPT

FIGURE 23

1042 ACCESS REGISTER DATABASE  
1044 EXTRACT REGISTER TERMINAL INFORMATION  
1046 EXTRACT AUTHENTICATION SYSTEM SPECIFIED BY REGISTER  
TERMINAL  
1048 ALLOCATE REGISTER NUMBER

FIGURE 24

1280 DETECT USER TERMINAL NUMBER  
1282 ACCESS USER DATABASE  
1284 USER REGISTRATION CONFIRMED?  
1286 TRANSMIT MESSAGE "NOT REGISTERED" TO USER TERMINAL  
1292 EXTRACT USER INFORMATION  
1290 RELEASE SYNCHRONIZATION  
1293 EXTRACT AUTHENTICATION SYSTEM SPECIFIED BY THE USER  
1294 CONFIRM USAGE BY USER?  
1296 TRANSMIT MESSAGE "NOT AVAILABLE FOR USE" TO USER  
TERMINAL  
1298 RELEASE SYNCHRONIZATION

FIGURE 25

SYNCHRONIZATION SERVER	USER TERMINAL
7000: DETERMINE	
AUTHENTICATION SYSTEM	

THAT CAN BE AGREED IN  
ACCORDANCE WITH THE  
AUTHENTICATION SYSTEM  
SPECIFIED BY THE  
REGISTER TERMINAL AND  
THE AUTHENTICATION  
SYSTEM SPECIFIED BY THE  
USER

7002: IS THERE AN	TRANSMIT MESSAGE	7004:
AUTHENTICATION SYSTEM	"AUTHENTICATION	AUTHENTICATION
THAT CAN BE AGREED?	INCOMPATIBILITY"	INCOMPATIBILITY
7006: AUTHENTICATE USER		
USING THE		
AUTHENTICATION SYSTEM		
THAT HAS BEEN DECIDED		
UPON		

FIGURE 26

REGISTER TERMINAL	SYNCHRONIZATION SERVER	USER TERMINAL
7008	TRANSMIT IMAGE OF PHOTOGRAPH OF USER'S FACE	
7007	EXTRACT DATA OF PHOTOGRAPH OF USER'S FACE FROM THE USER DATABASE	
7010	DISPLAY PHOTOGRAPH OF USER'S FACE	
7012	CONFIRM WHETHER THE USER IS GENUINE	
7013	TRANSMIT SIGNAL "VISUAL AUTHENTICATION OK"	
7014	PASSWORD AUTHENTICATION	

7016 DISPLAY "AUTHENTICATION FAILED"  
7018 TRANSMIT MESSAGE "AUTHENTICATION FAILED"  
7020 TRANSMIT MESSAGE "AUTHENTICATION FAILED"  
7022 "AUTHENTICATION FAILED"

FIGURE 27

REGISTER TERMINAL	SYNCHRONIZATION SERVER	USER
TERMINAL		
1326 CREATE AUTHENTICATION DATA		
1328 INITIALISATION OF NUMBER OF TIMES OF PASSWORD REQUESTS		
N=0		
1332 TRANSMIT PASSWORD REQUEST		
1334 INPUT PASSWORD		
1336 TRANSMIT PASSWORD		
1338 PASSWORD CHECK?		
1342 TRANSMIT "AUTHENTICATION FAILED" MESSAGE		
1344 TRANSMIT "AUTHENTICATION FAILED" MESSAGE		
1348 RELEASE SYNCHRONIZATION		
1350 "PASSWORD AUTHENTICATION FAILED" DISPLAY		
1346 "AUTHENTICATION FAILED" DISPLAY		
1352 TRANSMIT "PASSWORD AUTHENTICATION OK" SIGNAL		
1354 "PASSWORD AUTHENTICATION OK" DISPLAY		

FIGURE 28

TO 30

FIGURE 29

PLEASE HAVE THE CODE READ BY THE REGISTER

FIGURE 30

PLEASE HAVE THE CODE READ BY THE REGISTER

FIGURE 31

REGISTER TERMINAL	SYNCHRONIZATION SERVER	USER TERMINAL
100 SYNCHRONOUS SETTLEMENT STARTS		101 SYNCHRONOUS SETTLEMENT STARTS
202 ACCESS SYNCHRONIZATION SERVER		
128 USER INFORMATION CHECK		
206 TRANSMIT FOR A TRANSACTION IDENTIFICATION NUMBER		
208 DISPLAY BARCODE		
210 BARCODE PRESENTED		
212 READ BARCODE		
214 TRANSMIT TRANSACTION IDENTIFICATION NUMBER		
104 REGISTER NUMBER INFORMATION CHECK		
116 TRANSACTION IDENTIFICATION NUMBER CHECK		
118 SYNCHRONIZATION SIGNAL TRANSMITTED		122 REGISTER TERMINAL INFORMATION TRANSMITTED
120 SYNCHRONIZATION LAMP TURNED ON		124 HAS REGISTER TERMINAL INFORMATION BEEN CONFIRMED?
126 TRANSMIT REGISTER TERMINAL INFORMATION CONFIRMATION SIGNAL		
134 TRANSMIT PURCHASE AMOUNT INFORMATION		

135 USER AUTHENTICATION  
 136 CHECK PURCHASE AMOUNT AND AMOUNT OF DISPOSABLE FUNDS  
 138 TRANSMIT TOTAL VALUE INFORMATION  
 140 FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE  
 142 TRANSMIT FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE SIGNAL  
 144 SETTLEMENT PROCESSING  
 146 SETTLEMENT COMPLETION NOTIFICATION                      150 COMMUNICATE  
 RECEIPT  
 148 TERMINATION OF SYNCHRONOUS SETTLEMENT              152 DISPLAY  
 RECEIPT

FIGURE 32

REGISTER TERMINAL    SYNCHRONIZATION  
 SERVER  
 TO 212  
 2162 HAS THE TRANSACTION IDENTIFICATION NUMBER BEEN SENT FROM  
 THE REGISTER TERMINAL?  
 2164 TIME-OUT?  
 2166 DISCONNECT CONNECTION WITH THE USER TERMINAL  
 2168 IS THERE A USER TERMINAL IN AN "AWAITING RECEPTION"  
 CONDITION CORRESPONDING TO THE TRANSACTION IDENTIFICATION  
 NUMBER THAT HAS BEEN TRANSMITTED BY THE REGISTER TERMINAL?  
 2170 TRANSMIT TRANSACTION IDENTIFICATION NUMBER ERROR  
 2172 DISPLAY TRANSACTION IDENTIFICATION NUMBER ERROR  
 2174 ESTABLISH SYNCHRONIZATION

FIGURE 33

16 AUTOMATIC VENDING MACHINE

20 USER TERMINAL

30 SYNCHRONIZATION SERVER

40 CARRIER SERVER

50 REGISTER DB

60 USER DB

70 USER ACCOUNT DB

FIGURE 34

908 AUTHENTICATING...

USE E-CASH

910 START

912 CANCEL

FIGURE 35

AUTOMATIC VENDING MACHINESYNCHRONIZATION SERVER USER  
TERMINAL

400 SYNCHRONOUS SETTLEMENT STARTS                      40 SYNCHRONOUS  
SETTLEMENT STARTS

402 ACCESS SYNCHRONIZATION SERVER

404 REGISTER TERMINAL INFORMATION CHECK

406 REGISTER NUMBER TRANSMITTED

408 REGISTER NUMBER DISPLAYED

410 REGISTER NUMBER COMMUNICATED

412 HAS A REGISTER NUMBER BEEN INPUT?



414 REGISTER NUMBER TRANSMITTED  
416 REGISTER NUMBER CHECK  
418 SYNCHRONIZATION SIGNAL TRANSMITTED 422 REGISTER TERMINAL  
INFORMATION TRANSMITTED  
420 SYNCHRONIZATION LAMP TURNED ON 424 HAS REGISTER  
TERMINAL INFORMATION BEEN CONFIRMED?  
426 TRANSMIT REGISTER TERMINAL INFORMATION CONFIRMATION  
SIGNAL  
428 USER INFORMATION CHECK  
430 TRANSMIT VENDING INSTRUCTION 400  
432 PRODUCT SELECTION  
434 TRANSMIT PURCHASE AMOUNT INFORMATION  
436 CHECK PURCHASE AMOUNT AND AMOUNT OF DISPOSABLE FUNDS  
438 TRANSMIT TOTAL VALUE INFORMATION  
440 FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE  
442 TRANSMIT FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE SIGNAL  
444 SETTLEMENT PROCESSING  
446 SETTLEMENT COMPLETION NOTIFICATION  
448 DISCHARGE PRODUCT  
450 TERMINATE SYNCHRONOUS SETTLEMENT  
452 COMMUNICATE RECEIPT  
454 DISPLAY RECEIPT

FIGURE 36

(A) SHINJUKU AUTOMATIC VENDING MACHINE NUMBER 135

[CANCEL]

(B) SHINJUKU AUTOMATIC VENDING MACHINE NUMBER 135

[THE CHARGE IS] 120 YEN

[CANCEL]

FIGURE 37

12 VIRTUAL REGISTER TERMINAL

12 VIRTUAL REGISTER TERMINAL

12 VIRTUAL REGISTER TERMINAL

14 REGISTER SERVER

20 USER TERMINAL

22 USER COMPUTER

24 SHOPPING SERVER

26 INTERNET

30 SYNCHRONIZATION SERVER

40 CARRIER SERVER

50 REGISTER DB

60 USER DB

70 USER ACCOUNT DB

FIGURE 38

USER COMPUTER      REGISTER SERVER      SYNCHRONIZATION SERVER

USER TERMINAL

500 SYNCHRONOUS SETTLEMENT COMMENCED

501 SYNCHRONOUS SETTLEMENT COMMENCED

502 TRANSMIT PURCHASE AMOUNT INFORMATION

504 VIRTUAL REGISTER TERMINAL ESTABLISHED

506 TRANSMIT REGISTER NUMBER  
508 REGISTER INFORMATION CHECK  
510 LINK INFORMATION CREATED  
512 LINK INFORMATION TRANSMITTED  
514 LINK INFORMATION CONFIRMED  
516 TRANSMIT LINK INFORMATION CONFIRMATION SIGNAL  
518 REGISTER NUMBER TRANSMITTED  
520 REGISTER NUMBER DISPLAY  
522 REGISTER NUMBER COMMUNICATION  
524 REGISTER NUMBER INPUT  
526 REGISTER NUMBER TRANSMITTED  
528 REGISTER NUMBER CHECK  
530 SYNCHRONIZATION SIGNAL TRANSMITTED  
532 SYNCHRONIZATION SIGNAL SENT  
534 SYNCHRONIZATION LAMP DISPLAY  
536 USER INFORMATION CHECK  
538 PASSWORD AUTHENTICATION  
540 CHECK OF PURCHASE AMOUNT AND AMOUNT OF DISPOSABLE FUNDS  
542 TOTAL VALUE INFORMATION TRANSMITTED  
544 FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE  
546 TRANSMISSION OF FINAL CONFIRMATION OF PURCHASE SIGNAL AND  
548 SETTLEMENT PROCESSING  
550 SETTLEMENT COMPLETION NOTIFICATION  
552 SETTLEMENT COMPLETION NOTIFICATION  
554 SYNCHRONOUS SETTLEMENT TERMINATED  
556 RECEIPT COMMUNICATED

558 RECEIPT DISPLAYED

FIGURE 39

5082 ACCESS REGISTER DATABASE

5084 EXTRACT REGISTER INFORMATION

5086 DETERMINATION OF AUTHENTICATION SYSTEM

FIGURE 40

SYNCHRONIZATION SERVER

USER TERMINAL

TO 524

5282 HAS REGISTER NUMBER BEEN SENT FROM THE USER TERMINAL?

5284 TIME-OUT?

5286 DISCONNECT CONNECTION WITH REGISTER TERMINAL

5288 DOES THE REGISTER NUMBER TRANSMITTED BY THE USER  
TERMINAL MATCH THE REGISTER NUMBER IN THE "AWAITING  
RECEPTION" CONDITION?

5290 TRANSMIT REGISTER NUMBER ERROR

5292 DISPLAY REGISTER NUMBER ERROR

5294 ESTABLISH SYNCHRONIZATION

FIGURE 41

5360 DETECT USER TERMINAL NUMBER

5362 ACCESS USER DATABASE

5364 USER REGISTRATION CONFIRMED?

5366 TRANSMIT MESSAGE "NOT REGISTERED" TO USER TERMINAL

5368 RELEASE SYNCHRONIZATION

5370 EXTRACT USER INFORMATION

5372 USER USE CONDITION CONFIRMED?

5374 TRANSMIT MESSAGE "NOT AVAILABLE FOR USE" TO USER  
TERMINAL

5376 RELEASE SYNCHRONIZATION

FIGURE 42

REGISTER SERVERSYNCHRONIZATION SERVER    USER TERMINAL

5382 CREATE AUTHENTICATION DATA

5384 INITIALISE NUMBER OF TIMES OF PASSWORD REQUESTS N=0

5388 TRANSMIT PASSWORD REQUEST

5390 INPUT PASSWORD

5392 TRANSMIT PASSWORD

5394 PASSWORD CHECK?

5400 TRANSMIT MESSAGE "AUTHENTICATION FAILED"

5402 DISPLAY "AUTHENTICATION FAILED"

5404 TRANSMIT MESSAGE "AUTHENTICATION FAILED"

5406 DISPLAY "AUTHENTICATION FAILED"

5408 RELEASE SYNCHRONIZATION

FIGURE 43

(A)

THANK YOU FOR SHOPPING WITH..... ON-LINE SHOPPING.

YOUR ACCOUNT IS AS FOLLOWS.

ONE PERSONAL COMPUTER: 200,000 YEN

ONE ADDITIONAL MEMORY 64 M: 10,000 YEN

TION]

INK BUTTON.

SYNCHRONIZATION REGISTER]

(C)

SYNCHRONOUS SETTLEMENT IS BEING PERFORMED.  
[DETAILS OF SHOPPING AND DESCRIPTION]  
THE FOLLOWING LINK BUTTON.  
REGISTER BROWSER VIRTUAL REGISTER TERMINAL  
(PLEASE INPUT REGISTER NUMBER 12345).

FIGURE 44

608 INPUT DEVICE

614 FD DRIVE

616 CD-ROM DRIVE

622 VARIOUS DBS

628 DISPLAY

618 FIRST COMMUNICATION I/F

620 SECOND COMMUNICATION I/F

FIGURE 45

622 VARIOUS DBS

640 SETTLEMENT PROCESSING MODULE

642 FIRST COMMUNICATION MODULE

644 SECOND COMMUNICATION MODULE

646 DB LOOK-UP MODULE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**